

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-003561

(43)Date of publication of application : 07.01.2000

(51)Int.Cl.

G11B 20/12

G11B 27/00

H04N 5/92

(21)Application number : 10-242553

(71)Applicant : VICTOR CO OF JAPAN LTD

(22)Date of filing : 12.08.1998

(72)Inventor : TANAKA YOSHIKI

UENO SHOJI

FUCHIGAMI NORIHIKO

(30)Priority

Priority number : 09343916

Priority date : 28.11.1997

Priority country : JP

10122899

16.04.1998

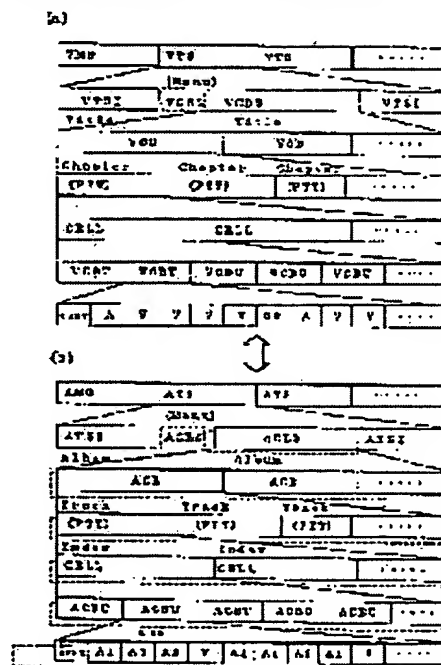
JP

(54) AUDIO DISK, AND ENCODING DEVICE, DECODING DEVICE AND TRANSMISSION METHOD FOR AUDIO SIGNAL, AND RECORDING MEDIUM FOR COMPUTER PROGRAM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To simplify the managing of real time by recording audio signals with a data structure having audio type sets(ATS) and still type picture sets (SPS) including plural audio objects(AOB).

SOLUTION: The format of a DVD audio is consisting of areas of an audio manager(AMG) and plural audio title sets(ATS) and the ATS is consisting of leading ATS information(ATSI), audio content block sets succeeding to the information and final ATSI. At the leading of plural A packs, TOC information such as title, start address, playing time and so forth are arranged in an A-CONT pack for managing following audio signals. The TOC information are arranged also in the audio manager information(AMGI) and the audio title sets information (ATSI).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

29.09.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3377176

[Date of registration] 06.12.2002

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-3561

(P 2 0 0 0 - 3 5 6 1 A)

(43) 公開日 平成12年 1 月 7 日 (2000.1.7)

| (51) Int. Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テマコード (参考) |
|----------------------------|------|------------|------------|
| G11B 20/12 | | G11B 20/12 | 5C053 |
| 27/00 | | 27/00 | D 5D044 |
| H04N 5/92 | | H04N 5/92 | H 5D110 |

審査請求 有 請求項の数33 F D (全44頁)

| | | | |
|--------------|---------------------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願平10-242553 | (71) 出願人 | 000004329 日本ビクター株式会社 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目12番地 |
| (22) 出願日 | 平成10年 8 月12日 (1998.8.12) | (72) 発明者 | 田中 美昭 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目12番地 日本ビクター株式会社内 |
| (31) 優先権主張番号 | 特願平9-343916 | (72) 発明者 | 植野 昭治 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目12番地 日本ビクター株式会社内 |
| (32) 優先日 | 平成 9 年11月28日 (1997.11.28) | (74) 代理人 | 100093067 弁理士 二瓶 正敬 |
| (33) 優先権主張国 | 日本 (J P) | | |
| (31) 優先権主張番号 | 特願平10-122899 | | |
| (32) 優先日 | 平成10年 4 月16日 (1998.4.16) | | |
| (33) 優先権主張国 | 日本 (J P) | | |

最終頁に続く

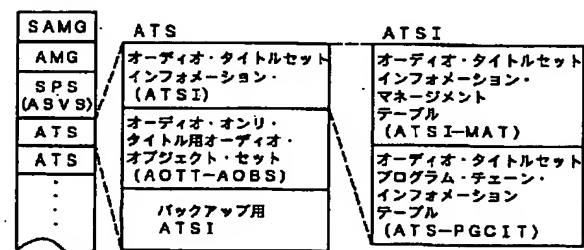
(54) 【発明の名称】 オーディオディスク及びオーディオ信号のエンコード装置、デコード装置並びに伝送方法及びコンピュータプログラムの記録媒体

(57) 【要約】

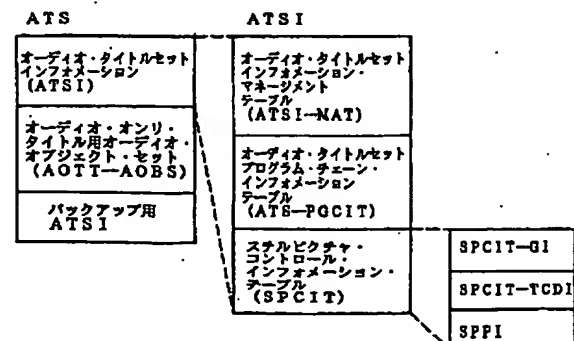
【課題】 オーディオ信号を主として記録する場合にユーザにとって簡易に再生することができて使い勝手がよく、また、実時間の管理を簡単にする。

【解決手段】 SAMG (シンプルオーディオマネージャ) と、AMGと、複数のオーディオオブジェクト (AOB) を含むオーディオタイトルセット (ATS) と、スチルピクチャセット (SPS) とを有し、AOBはオーディオデータのみを含むものと、オーディオデータ及びリアル・タイム・インフォメーション・データ (RTIデータ) を含むものの2種類のAOTT-AOBにより構成されている。スチルピクチャセット (SPS) はスチル・ピクチャ・データ (SPCTデータ) を含む。

(A)



(B)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のオーディオオブジェクト（AOB）を含むオーディオタイトルセット（ATS）とスチルピクチャセット（SPS）とを有し、

前記AOBが、

実データとしてオーディオデータを有する第1のバックのみにより構成された第1のAOBと、

前記第1のバック、及び実データとして前記オーディオデータに関するリアルタイムインフォメーションデータを有する第2のバックにより構成された第2のAOBの2種類で構成され、

さらに、前記SPSが前記オーディオデータに関するスチルピクチャデータを含む第3のバックを有するデータ構造が記録されたオーディオディスク。

【請求項2】 前記ATSは、前記複数のAOBを有するAOBセットの前後に、前記AOBセットを管理するオーディオタイトルセット・インフォメーション（ATSI）が配置されていることを特徴とする請求項1記載のオーディオディスク。

【請求項3】 前記ATSIは、オーディオタイトルセット・インフォメーション・マネージメント・テーブル（ATSI-MAT）を含むことを特徴とする請求項2記載のオーディオディスク。

【請求項4】 前記ATSI-MATは、前記第1のバック内のオーディオデータをアナログ信号として再生するための属性データを含むことを特徴とする請求項3記載のオーディオディスク。

【請求項5】 前記オーディオデータの属性データは、マルチチャネルのオーディオデータを2チャンネルにダウンミックスする係数を含むことを特徴とする請求項4記載のオーディオディスク。

【請求項6】 前記ATSI-MATは、前記第3のバック内のスチルピクチャを表示するための属性データを含むことを特徴とする請求項3ないし5のいずれか1つに記載のオーディオディスク。

【請求項7】 前記ATSIは、前記スチルピクチャセット（SPS）内のスチルピクチャを管理する情報を有することを特徴とする請求項2ないし6のいずれか1つに記載のオーディオディスク。

【請求項8】 前記ATSIは、スチルピクチャをサーチ再生するための情報を有することを特徴とする請求項2ないし6のいずれか1つに記載のオーディオディスク。

【請求項9】 前記ATSIは、スチルピクチャを時間制御するための情報を有することを特徴とする請求項2ないし6のいずれか1つに記載のオーディオディスク。

【請求項10】 前記ATSIは、スチルピクチャをブラウザブル及びシーケンシャルで再生するモードと、ブラウザブル及びランダムで再生するモードと、スライドショー及びシーケンシャルで再生するモードと、スライ

ドショー及びランダムで再生するモードを示すモード識別情報を有することを特徴とする請求項2ないし6のいずれか1つに記載のオーディオディスク。

【請求項11】 前記ATSIは、オーディオタイトルセット・プログラム・チェーン・インフォメーション・テーブル（ATS-PBCIT）を含むことを特徴とする請求項2ないし6のいずれか1つに記載のオーディオディスク。

【請求項12】 前記ATS-PBCITは、前記第1のバック内のオーディオデータの符号化モードを含むことを特徴とする請求項11記載のオーディオディスク。

【請求項13】 前記ATS-PBCITは、前記第1のバック内のオーディオデータを連続して再生するためのプログラム・チェーン・インフォメーション（ATS-PBCI）を含むことを特徴とする請求項11又は12に記載のオーディオディスク。

【請求項14】 前記ATS-PBCITは、前記第1のバック内のオーディオデータがビットシフトされている場合にそのビットシフトデータを含むことを特徴とする請求項11ないし13のいずれか1つに記載のオーディオディスク。

【請求項15】 前記ATS-PBCITは、前記AOBが第1、第2のAOBのいずれであるかを示す情報を含むことを特徴とする請求項11ないし14のいずれか1つに記載のオーディオディスク。

【請求項16】 前記第1のバックは、オーディオデータをアナログ信号として再生するための属性データを含むことを特徴とする請求項1ないし15のいずれか1つに記載のオーディオディスク。

【請求項17】 前記第2又は第3のバックは、スチルピクチャを表示するための、あるいはスチルピクチャの著作権を管理するための属性データを含むことを特徴とする請求項1ないし16のいずれか1つに記載のオーディオディスク。

【請求項18】 前記第2又は第3のバックは、スチルピクチャのページ制御するためのサイド情報を含むことを特徴とする請求項1ないし17のいずれか1つに記載のオーディオディスク。

【請求項19】 前記第1のバック内のオーディオデータは、MPEG2規格のシステムパートに規定されるプログラムストリームであることを特徴とする請求項1ないし18のいずれか1つに記載のオーディオディスク。

【請求項20】 オーディオタイトルセット（ATS）とスチルピクチャセット（SPS）を有し、前記SPSは、1又は複数のスチルピクチャユニット（SPU）を有し、前記SPUの各々が1又は複数のスチルピクチャオブジェクトセット（SPOBS）を有し、前記SPOBSの各々がスチルピクチャデータを含むバックを有するデータ構造が記録されたオーディオディスク。

【請求項 2 1】 前記 S P S は、前記 S P O B S の前後に、前記 S P O B S を管理するスチルピクチャセットインフォメーションが配置されていることを特徴とする請求項 1 ないし 2 0 のいずれか 1 つに記載のオーディオディスク。

【請求項 2 2】 複数のスチルピクチャオブジェクト (S P O B) を含むスチルピクチャセット (S P S) を有し、

前記 S P O B は、
実質的にハイライト情報パック及びサブピクチャパックを有さず、スチルピクチャパックを有する第 1 の S P O B と、

ハイライト情報パック及びサブピクチャパックとスチルピクチャパックを有する第 2 の S P O B の 2 種類で構成されたデータ構造が記録されたオーディオディスク。

【請求項 2 3】 前記スチルピクチャパックがバックヘッダとスチルピクチャパケットを有し、前記スチルピクチャパケットがパケットヘッダとスチルピクチャデータを有し、前記スチルピクチャパックがスチルピクチャの最初のバックである場合に、その旨を示す情報がそのバックのパケットヘッダに設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし 2 2 のいずれか 1 つに記載のオーディオディスク。

【請求項 2 4】 前記スチルピクチャパックが前記 S P O B S の最初のバックである場合に、その旨を示す情報がそのバックのパケットヘッダに設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし 2 3 のいずれか 1 つに記載のオーディオディスク。

【請求項 2 5】 前記サブピクチャパックがバックヘッダとサブピクチャパケットを有し、前記サブピクチャパケットがパケットヘッダとサブピクチャデータを有し、前記サブピクチャパックがサブピクチャユニットの最初のバックである場合に、その旨を示す情報がそのバックのパケットヘッダに設けられていることを特徴とする請求項 2 2 ないし 2 4 のいずれか 1 つに記載のオーディオディスク。

【請求項 2 6】 前記サブピクチャパックが前記 S P O B S の最初のバックである場合に、その旨を示す情報がそのバックのパケットヘッダに設けられていることを特徴とする請求項 2 2 ないし 2 5 のいずれか 1 つに記載のオーディオディスク。

【請求項 2 7】 前記 A T S 又は S P S は、スチルピクチャ制御コマンド情報を含むことを特徴とする請求項 1 ないし 2 6 のいずれか 1 つに記載のオーディオディスク。

【請求項 2 8】 前記データ構造に更に、シンプルオーディオマネージャ (S A M G) とオーディオマネージャ (A M G) を配置したことを特徴とする請求項 1 ないし 2 7 のいずれか 1 つに記載のオーディオディスク。

【請求項 2 9】 請求項 1 ないし 2 8 のいずれか 1 つに

記載のデータ構造にフォーマット化する手段を有するオーディオ信号のエンコード装置。

【請求項 3 0】 請求項 1 ないし 2 8 のいずれか 1 つに記載のデータ構造をデコード化する手段を有するオーディオ信号のデコード装置。

【請求項 3 1】 請求項 1 ないし 2 8 のいずれか 1 つに記載のデータ構造を記録媒体又は通信媒体を介して伝送することを特徴とするオーディオ信号の伝送方法。

【請求項 3 2】 請求項 1 ないし 2 8 のいずれか 1 つに記載のデータ構造にフォーマット化するステップを有するエンコード方法を記載したコンピュータプログラムの記録媒体。

【請求項 3 3】 請求項 1 ないし 2 8 のいずれか 1 つに記載のデータ構造をデコード化するステップを有するデコード方法を記載したコンピュータプログラムの記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】本発明は、オーディオディスク及びオーディオ信号のエンコード装置、デコード装置並びに伝送方法及びコンピュータプログラムの記録媒体に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】従来のオーディオ再生用光ディスクとしては C D (コンパクトディスク) が知られている。また、C D より高密度な光ディスクとして D V D (デジタルビデオディスク) が知られている。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、D V D (以下、D V D -ビデオ) ではビデオ信号が主、オーディオ信号が従として記録されるので、次のような問題点がある。

(1) オーディオ信号がビデオ信号と一体化されており、オーディオ信号の記録容量が少ない。

(2) オーディオ信号の時間を管理することができない。

(3) 曲名などの簡単な文字情報を取り出すことができない。

【 0 0 0 4 】また、ビデオに比べて、オーディオのユーザは使い方の層が幅広いので、C D のように T O C (テーブルオブコンテンツ) の領域を設けることにより簡易な再生方法が求められる。しかしながら、D V D -ビデオでは、ナビゲーションコントロールパック (CONT パック) と複数のビデオ (V) パック及びオーディオ (A) パックによりビデオコンテンツブロックユニットを構成して V、A パックの再生などを CONT パックにより制御するので、オーディオ信号を主として記録しようとしてもユーザにとって簡易に再生することができず、使い勝手が悪いという問題点がある。

【 0 0 0 5 】また、D V D -ビデオでは、時間管理をビ

デオフレーム単位でのみ行うので、オーディオ信号を主として記録しようとしても、ビデオに比べてオーディオ信号は連続性が重要であるので実時間の管理が困難であるという問題点がある。

【0006】そこで、本発明は、オーディオ信号を主として記録する場合にユーザにとって簡易に再生することができ使い勝手がよく、また、実時間の管理を簡単にすることができるオーディオディスク及びオーディオ信号のエンコード装置、デコード装置並びに伝送方法及びコンピュータプログラムの記録媒体を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、実データとしてオーディオデータを有する第1のバックと、実データとしてオーディオデータに関するリアルタイムインフォメーションデータを有する第2のバックにより2種類のオーディオオブジェクト(AOB)を構成し、また、実データとしてオーディオデータに関するスチルピクチャデータを有する第3のバックによりスチルピクチャセット(SPS)を構成したものである。すなわち本発明によれば、複数のオーディオオブジェクト(AOB)を含むオーディオタイトルセット(ATS)とスチルピクチャセット(SPS)とを有し、前記AOBが、実データとしてオーディオデータを有する第1のバックのみにより構成された第1のAOBと、前記第1のバック、及び実データとして前記オーディオデータに関するリアルタイムインフォメーションデータを有する第2のバックにより構成された第2のAOBの2種類で構成され、さらに、前記SPSが前記オーディオデータに関するスチルピクチャデータを含む第3のバックを有するデータ構造が記録されたオーディオディスクが提供される。

【0008】本発明によればまた、請求項1ないし28のいずれか1つに記載のデータ構造にフォーマット化する手段を有するオーディオ信号のエンコード装置が提供される。本発明によればまた、請求項1ないし28のいずれか1つに記載のデータ構造をデコード化する手段を有するオーディオ信号のデコード装置が提供される。本発明によればまた、請求項1ないし28のいずれか1つに記載のデータ構造を記録媒体又は通信媒体を介して伝送することを特徴とするオーディオ信号の伝送方法が提供される。本発明によればまた、請求項1ないし28のいずれか1つに記載のデータ構造をデコード化するステップを有するエンコード方法を記載したコンピュータプログラムの記録媒体が提供される。本発明によればまた、請求項1ないし28のいずれか1つに記載のデータ構造をデコード化するステップを有するデコード方法を記載したコンピュータプログラムの記録媒体が提供される。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1はDVD-ビデオのフォーマットと、本発明に係るDVD-オーディオのフォーマットの一実施形態を示す説明図、図2は図1のオーディオマネージャ(AMG)のフォーマットを詳しく示す説明図、図3は図1のオーディオタイトルセット(ATS)のフォーマットを詳しく示す説明図、図4は図2のオーディオマネージャインフォメーション(AMGI)のフォーマットを詳しく示す説明図、図5は図4のオーディオタイトルセット・アトリビュートテーブル(ATS-ATTR)のフォーマットを詳しく示す説明図、図6は図5のオーディオタイトルセット・アトリビュートデータ(ATS-ATR)のフォーマットを詳しく示す説明図、図7は図3のオーディオタイトルセットインフォメーション(ATS-I)のフォーマットを詳しく示す説明図、図8は図7のオーディオタイトルセットインフォメーション・マネジメントテーブル(ATS-I-MAT)のフォーマットを詳しく示す説明図、図9は図8のオーディオタイトルセットメニュー・オーディオストリーム・アトリビュートデータ(ATSM-AST-ATR)を詳しく示す説明図、図10は図8のオーディオタイトルセット・オーディオストリーム・アトリビュートテーブル(ATS-AST-ATTR)のフォーマットを詳しく示す説明図、図11は図10の各オーディオストリームのアトリビュートデータ(ATS-AST-ATR)を詳しく示す説明図である。

【0010】また、図12は図1のオーディオコンテンツブロックユニット(ACBU)を示す説明図、図13は図12のオーディオバックとビデオバックのフォーマットを詳しく示す説明図、図14は図12のオーディオコントロール(A-CONT)バックのフォーマットを詳しく示す説明図、図15は図14のオーディオキャラクタディスプレイ(ACD)エリアのフォーマットを詳しく示す説明図、図16は図15のネームスペース情報により表示される例を示す説明図、図17は図14のオーディオサーチデータ(ASD)エリアのフォーマットを詳しく示す説明図、図18は図1のオーディオコンテンツブロックユニットの変形例を示す説明図である。

【0011】ここで、この説明のDVD-オーディオディスクには、CD世代からDVD-オーディオ世代に移行する際の過渡期に対応するように、オーディオ信号としてステレオ用2チャンネルと5/6/8チャンネルのマルチチャンネルの両方の信号が記録される。また、この過渡期が経過したときには5/6/8チャンネルのマルチチャンネル信号のみが記録されるようになると考えられる。また、マルチチャンネル信号のみが記録された場合であっても、再生時にはダウンミックスの係数によりマルチチャンネル信号から2チャンネル信号を生成することが可能である。この生成された2チャンネル信号は簡易再生として位置づけられる。

【0012】図1(a)、(b)はそれぞれDVDビデオ、DVDオーディオの各フォーマットを示し、DVDオーディオのフォーマットはエリアの名称が異なるがDVDビデオと互換性を有する。まず、大別してDVDビデオのフォーマットは先頭のビデオマネージャ(VMG)と、それに続く複数のビデオタイトルセット(VTS)の各エリアにより構成され、他方、DVDオーディオのフォーマットはこれに対応して図2に詳しく示すオーディオマネージャ(AMG)と、図3に詳しく示すようにAMGに続く複数のオーディオタイトルセット(ATS)の各エリアにより構成されている。

【0013】VTSの各々は先頭のVTSインフォメーション(VTSI)と、それに続く1以上のビデオコンテンツブロックセット(VCBS)と最後のVTSIにより構成され、他方、ATSの各々はこれに対応して先頭のATSインフォメーション(ATSI)と、それに続く1以上のオーディオコンテンツブロックセット(ACBS)と最後のATSIにより構成されている。ATSIには、ACBS内の各曲の演奏時間が実時間でセットされる。本発明では、最初のACBSにはメニュー画面を表示するためのメニュー情報が記録される。これはDVDビデオと同様のものであり説明を省く。

【0014】VCBSの各々は複数のVCBにより構成され、他方、ACBSの各々は複数のACBにより構成されている。VCBの各々はビデオの1タイトル(Title)分であり、ACBの各々はこれに対応してオーディオの1タイトル分である。VCBの各々(1タイトル)は複数のチャプタ(Chapter)により構成され、他方、ACBの各々(1タイトル)はこれに対応して複数のトラック(Track)により構成されている。チャプタはパートオブタイトル(P TT)を含み、トラックはパートオブタイトル(P TT)を含む。

【0015】チャプタの各々は複数のセル(CELL)により構成され、他方、トラックの各々はこれに対応して複数のインデックス(Index)により構成されている。セルの各々は複数のVCBユニット(VCBU)により構成され、他方、インデックスの各々はこれに対応して複数のACBユニット(ACBU)により構成されている。VCBユニットとACBユニットの各々は、複数のバックにより構成され、1バックは2048バイトで構成されている。

【0016】VCBユニットの各々は、先頭のコントロールバック(以下、CONTバック)と、それに続くオーディオ(A)バック、複数のビデオ(V)バック、及びサブピクチャ(SP)バックにより構成され、他方、ACBユニットの各々は、これに対応して先頭のオーディオコントロールバック(以下、A-CONTバック)と、それに続く複数のAバックとVバックにより構成されている。

【0017】CONTバックには後続のVバックを制御

する情報が配置され、A-CONTバックにはCDのTOC情報のように後続のAバックのオーディオ信号を管理するための情報が配置される。Aバックにはオーディオデータが配置され、Vバックにはビデオデータの他、オーディオデータ以外の例えばクロズドキャプション(CC)データが配置される。

【0018】AMG(オーディオマネージャ)は図2に示すように、

- ・図4に詳しく示すオーディオマネージャインフォメーション(AMGI)と、
- ・AMGメニュー用のオーディオコンテンツブロックセット(AMGM-ACBS)と、
- ・バックアップ用のAMGIを有する。AMGM-ACBSはコントロール情報として
- ・プレゼンテーションコントロールインフォメーション(PCI)と、
- ・データサーチインフォメーション(DSI)を有する。

【0019】ATS(オーディオタイトルセット)は図3に示すように、

- ・図7に詳しく示すオーディオタイトルセットインフォメーション(ATSI)と、
- ・ATSメニュー用のオーディオコンテンツブロックセット(ATSM-ACBS)と、
- ・ATSタイトル用のオーディオコンテンツブロックセット(ATSA-ACBS)と、
- ・バックアップ用のATSIを有する。ATSM-ACBSとATSA-ACBSは共に、前述(図2)したPCIとDSIを有する。

【0020】AMGI(オーディオマネージャインフォメーション)は図4に詳しく示すように、

- ・AMGIのマネージメントテーブル(AMGI-MAT)と、
- ・タイトルのサーチポインタテーブル(T-SRPT)と、
- ・オーディオマネージャメニューPGCIユニットテーブル(AMGM-PGCI-UT)と、
- ・ペアレナタルマネージメントインフォメーションテーブル(PTL-MAIT)と、
- ・図5に詳しくオーディオタイトルセット・アトリビュートテーブル(ATS-ATTRT)と、
- ・テキストデータマネージャ(TXTDT-MG)と、
- ・オーディオマネージャメニューセル(インデックス)アドレステーブル(AMGM-C-ADT)と、
- ・オーディオマネージャメニュー・オーディオコンテンツブロックユニット・アドレスレスマップ(AMGM-ACBU-ADMAP)を有する。

【0021】ATS-ATTRT(オーディオタイトルセット・アトリビュートテーブル)は図5に詳しく示すように、

・オーディオタイトルセットアトリビュートテーブルインフォメーション (ATS-ATTRI) と、
 ・複数 (n) 個のATSの各々のオーディオタイトルセットアトリビュートサーチポイント (ATS-ATTR-SRP#1~#n) と、
 ・図6に詳しく示すような複数 (n) 個のATSの各々のオーディオタイトルセット・アトリビュートデータ (ATS-ATTR-#1~#n) を有する。

【0022】オーディオタイトルセット・アトリビュートデータ (ATS-ATTR-#1~#n) の各々は、図 10 6に詳しく示すように

・ATS-ATTR-EA (エンドアドレス) と、
 ・ATS-CAT (カテゴリ) と、
 ・ATS-ATTRI (インフォメーション) を有する。

【0023】図3に示すATSI (ATSインフォメーション) は図7に詳しく示すように、

・図8に詳しく示すオーディオタイトルセットインフォメーション・マネージメントテーブル (ATSI-MAT) と、

・オーディオタイトルセット・パートオブタイトル・サーチポイントテーブル (ATS-PTT-SRPT) と、

・オーディオタイトルセット・プログラムチェーンインフォメーションテーブル (ATS-PGCIT) と、

・オーディオタイトルセットメニュー・PGCI・ユニットテーブル (ATSM-PGCI-UT) と、

・オーディオタイトルセット・タイムマップテーブル (ATS-TMAPT) と、

・オーディオタイトルセットメニュー・セル・アドレステーブル (ATSM-C-ADT) と、

・オーディオタイトルセットメニュー・オーディオコンテンツブロックユニット・アドレスマップ (ATSM-ACBU-ADMAP) と、

・オーディオタイトルセット・セル・アドレステーブル (ATS-C-ADT) と、

・オーディオタイトルセット・オーディオコンテンツブロックユニット・アドレスマップ (ATS-ACBU-ADMAP) を有する。

【0024】図7に示すATSI-MAT (オーディオタイトルセットインフォメーション

・マネージメントテーブル) は図8に詳しく示すように、

・ATS-ID (識別子) と、

・ATS-EA (エンドアドレス) と、

・ATSI-EAと、

・VERN (DVDオーディオスペックのバージョン番号) と、

・ATS-CAT (カテゴリ) と、

・ATSI-MAT-EAと、

・ATSM-ACBS-SA (スタートアドレス) と、 50

・ATSA-ACBS-SAと、

・ATS-PTT-SRPT-SAと、

・ATS-PGCIT-SAと、

・ATSM-PGCI-UT-SAと、

・ATS-TMAP-SAと、

・ATSM-C-ADT-SAと、

・ATSM-ACBU-ADMAP-SAと、

・図9に詳しく示すようなATSM-AST-ATR (ATSMのオーディオストリーム・アトリビュート) と、

・ATS-AST-Ns (ATSのオーディオストリームの数) と、

・図10に詳しく示すようなATS-AST-ATTRT (ATSのオーディオストリーム・アトリビュートテーブル) を有する。

【0025】ATSM-AST-ATRは図9に詳しく示すように8バイト (ビットb63~b0) により構成され、このディスクに記録されている符号化オーディオ信号の属性として次のようなデータ (1) ~ (4) が配置される (他のビットは保留)。

【0026】(1) オーディオ符号化モード (3ビット b63~b61)

000b: ドルビーAC-3

010b: MPEG-1又はMPEG-2 (拡張ビットストリーム無し)

011b: MPEG-2 (拡張ビットストリーム有り)

100b: リニヤPCMオーディオ

101b: リニヤPCMオーディオ (2ch+5ch、2ch+6ch、2ch+8chを含む。)

30 【0027】(2) 量子化/DRC (ダイナミックレンジコントロール) 情報 (2ビットb55、b54)

・オーディオ符号化モードが「000b」の場合には「11b」

・オーディオ符号化モードが「010b」又は「011b」の場合、

00b: MPEGオーディオストリーム内にダイナミックレンジコントロールデータが存在しない

01b: MPEGオーディオストリーム内にダイナミックレンジコントロールデータが存在する

40 10b、11b: 保留

・オーディオ符号化モードが「100b」、「101b」の場合、ステレオ2chに対して

00b: 16ビット

01b: 20ビット

10b: 24ビット

11b: 保留

【0028】(3) サンプリング周波数 f_s (2ビット b53、b52)

ステレオ2chに対して

00b: 48kHz

0 1 b : 9 6 k H z

1 0 b : 1 9 2 k H z

(4) オーディオチャンネル数 (3ビット b 5 0 ~ b 4 8)

0 0 0 b : 1 ch (モノラル)

0 0 1 b : 2 ch (ステレオ)

0 1 0 b : 3 ch

0 1 1 b : 4 ch

1 0 0 b : (ステレオ 2ch + 5 ch)

1 0 1 b : (ステレオ 2ch + 6 ch)

1 1 0 b : 7 ch

1 1 1 b : (ステレオ 2ch + 8 ch)

【0029】図10に示すATS-AST-ATTR (ATSのオーディオストリーム・アトリビュートテーブル) は図11に詳しく示すように、オーディオストリーム#0~#7毎のATS-AST-ATTRを有し、ATS-AST-ATTRの各々は8バイトで構成されている (合計64バイト)。

【0030】1つのオーディオストリームのATS-AST-ATTRは図11に示すように、図9に示すオーディオタイトルセットメニュー・オーディオストリーム・アトリビュートデータ (ATSM-AST-ATTR) と同様な8バイト (ビット b 6 3 ~ b 0) で構成され、上記属性データ (1) ~ (4) の他に、

(5) マルチチャンネル・イクステンション (1ビット b 6 0) と、

(6) オーディオタイプ (2ビット b 5 9、b 5 8)

と、

(7) オーディオアプリケーションモード (2ビット b 5 7、b 5 6) と、

(8) そのストリーム (AST) の間引き情報 (2ビット b 4 7、b 4 6) と、

(9) LFE (Low Frequency Effect) 1chのみの間引き情報 (2ビット b 4 5、b 4 4)

の各データを有する。そして、このDVDオーディオディスクの (7) オーディオアプリケーションモードには、

1 1 b : 2ch+サラウンドモード

が記録され、また、(8) そのストリームの間引き情報と、(9) LFE 1chのみの間引き情報には共に、帯域

0 0 b : フル (1/1)

0 1 b : ハーフ (1/2)

1 0 b : クォータ (1/4)

が記録される。

【0031】ただし、このATSM-AST-ATTRにおける (4) オーディオチャンネル数は、オーディオストリーム#0では必ず2chとなり、また、オーディオストリーム#1はフロントの3chを含む。すなわち、例えば1つのタイトルのオーディオ信号を2+6chで記録する

場合、2chのステレオ信号をオーディオストリーム#0に割り当て、6chの内、3chのフロント信号をオーディオストリーム#1に割り当て、2chのリヤ信号とLFE 1ch信号をオーディオストリーム#2に割り当てる。そして、図4に示すオーディオマネージャインフォメーション・マネージメントテーブル (AMGI-MAT) と図8に示すオーディオタイトルセットインフォメーション・マネージメントテーブル (ATSI-MAT) には共に、ストリーム#0~#2の利用データとして「3」が記録される。

【0032】また、この2+6chのアナログオーディオ信号を例えば次のようなサンプリング周波数 f s でサンプリングし、次のような量子化ビット数で量子化して記録する場合、

ステレオ 2ch : 48 k H z、20ビット

フロント 3ch : 96 k H z、16ビット

リヤ 2ch、LFE 1ch : 48 k H z、16ビット (間引きなし)

図9に示すオーディオタイトルセットメニュー・オーディオストリーム・アトリビュートデータ (ATSM-AST-ATTR) にはステレオ 2chの属性として

(1) オーディオ符号化モード

1 0 1 b : リニアPCMオーディオ (2ch+5ch、2ch+6ch、2ch+8chを含む。)

(2) 量子化/DRC

0 1 b : 20ビット

(3) サンプリング周波数 f s

0 0 b : 48 k H z

(4) オーディオチャンネル数

1 0 1 b : (ステレオ 2ch+6ch)

が記録される。

【0033】また、オーディオストリーム#0のATS-AST-ATTRには

(1) オーディオ符号化モード

1 0 1 b : リニアPCMオーディオ (2ch+5ch、2ch+6ch、2ch+8chを含む。)

(2) 量子化/DRC

0 1 b : 20ビット

(3) サンプリング周波数 f s

0 0 b : 48 k H z

(4) オーディオチャンネル数

0 0 1 b : 2ch (ステレオ)

(7) オーディオアプリケーションモード

1 1 b : 2ch+サラウンドモード

(8) そのストリームの間引き情報

0 0 b : フル (1/1)

(9) LFE 1chのみ間引き情報

0 0 b : フル (1/1)

が記録される。

【0034】また、オーディオストリーム#1のATS

—AST—ATRには

(1) オーディオ符号化モード

1 0 1 b : リニアPCMオーディオ (2ch + 5ch、2ch + 6ch、2ch + 8chを含む。)

(2) 量子化/DRC

0 0 b : 1 6 ビット

(3) サンプリング周波数 f s

0 1 b : 9 6 k H z

(4) オーディオチャンネル数

0 1 0 b : 3 ch

(7) オーディオアプリケーションモード

1 1 b : 2ch + サラウンドモード

(8) そのストリームの間引き情報

0 0 b : フル (1 / 1)

(9) L F E 1chのみ間引き情報

0 0 b : フル (1 / 1)

が記録される。

【0035】また、オーディオストリーム#2のATS—AST—ATRには

(1) オーディオ符号化モード

1 0 1 b : リニアPCMオーディオ (2ch + 5ch、2ch + 6ch、2ch + 8chを含む。)

(2) 量子化/DRC

0 0 b : 1 6 ビット

(3) サンプリング周波数 f s

0 0 b : 4 8 k H z

(4) オーディオチャンネル数

0 1 0 b : 3 ch

(7) オーディオアプリケーションモード

1 1 b : 2ch + サラウンドモード

(8) そのストリームの間引き情報

0 0 b : フル (1 / 1)

(9) L F E 1chのみ間引き情報

0 0 b : フル (1 / 1)

が記録される。

【0036】次に、オーディオストリームが記録されるAバックとその制御バックについて説明する。図12に示すようにVCBユニットは0.4~1.0秒分の任意の数のバックにより構成され、ACBユニットは0.5~1.0秒分の任意の数のバックにより構成されている。また、DVD—オーディオのACBユニットにおけるA—CONTバックは、DVD—ビデオのVCBユニットにおける第3バックに配置される。

【0037】A—CONTバックは基本的にオーディオ時間の0.5秒単位に配置され、インデックスの切れ目では0.5~1.0秒の範囲で完結するように配置される。また、オーディオの時間 (GOF: Group of Audio Frame単位) はA—CONTバックにより示され、そのデータ位置はオーディオフレームナンバと、ファーストアクセスユニットポインタとフレームヘッダの数により

決まる。また、A—CONTバック直前のAバックは、オーディオ時間の0.5秒単位でパディングすることを強制しない。

【0038】隣接するAバックは、オーディオ信号がお互いに関連するように配置され、例えばステレオの場合にはLチャンネルバックとRチャンネルバックが隣接して配置され、また、5/6/8チャンネルのマルチチャンネルの場合にも同様に隣接して配置される。Vバックはオーディオ信号の再生時に映像を表示する場合にそのAバックに隣接して配置される。AバックとVバックは、図13に示すように2034バイトのユーザデータ (Aデータ、Vデータ) に対して4バイトのバックスタート情報と、6バイトのSCR (System Clock Reference: システム時刻基準参照値) 情報と、3バイトのMux レート

(rate) 情報と1バイトのスタッフィングの合計14バイトのバックヘッダが付加されて構成されている (1バック=合計2048バイト)。この場合、タイムスタンプであるSCR情報を、ACBユニット内の先頭バックでは「1」として同一タイトル内で連続とすることにより同一タイトル内のAバックの時間を管理することができる。

【0039】これに対し、A—CONTバックは図14に示すように、14バイトのバックヘッダと、24バイトのシステムヘッダと、1003バイトのACD (オーディオキャラクタディスプレイ) パケットと、1007バイトのASD (オーディオサーチデータ) パケットにより構成されている。また、ACDパケットは6バイトのパケットヘッダと、1バイトのサブストリームIDと、図15に詳しく示すような636バイトのACD (オーディオキャラクタディスプレイ) 情報と、360バイトの保留エリアにより構成されている。ASDパケットは同じく6バイトのパケットヘッダ及び1バイトのサブストリームIDと、図17に詳しく示すような1000バイトのASD (オーディオサーチデータ) により構成されている。

【0040】636バイトのACD情報エリアは、図15に詳しく示すように48バイトのジェネラル情報エリアと、第1の言語の文字「1」及び第2の言語の文字「2」毎に294バイトのエリアを有し、この各エリアは93バイトのネームスペースエリア、各々93バイトの2つのフリースペースエリアと15バイトのデータポインタエリアにより構成されている。第1の言語の文字「1」と第2の言語の文字「2」の一方のネームスペースエリアには例えば図16に示すように楽曲名を日本語で表示するためのデータが配置され、他方のネームスペースエリアには英語で表示するためのデータが配置される。なお、この表示言語はディスク発行元が決定してよい。

【0041】48バイトのジェネラル情報は、例えば16バイトのサービスレベル情報と、12バイトの言語コ

ード情報と、6バイトの文字セットコード情報と、6バイトの表示アイテム情報と、2バイトの「前のACD情報との相違」情報と、6バイトの保留情報により構成される。16バイトのサービスレベル情報は、表示サイズ、表示の種類、オーディオ/ビデオ/SPの区別、ストリームなどを示し、また、文字はマンガトリー（必須）、ビットマップはオプション（随意）である。12バイトの言語コード情報はビデオファイルと同様に文字「1」「2」の言語をそれぞれ2バイトで示し、1ファイル中最大8言語分を示す。英語はマンガトリーである。

【0042】6バイトの文字セットコード情報は、言語コードに対応した文字コードを最大15個持つことが可能であり、文字「1」「2」の言語の有無と種類を1バイトで示す。コード例を以下に示す。

1. ISO 6 4 6
2. ISO 8 8 5 9 - 1
3. MS - J I S

6バイトの表示アイテム情報は、図15に示すフリースペース「1」「2」、データポインタの有無、IDを示す。ネームスペースはマンガトリーであり、タイトルネーム、ミュージックネーム、アーティストネームは必ず記述する。

【0043】1000バイトのASD（オーディオサーチデータ）は、図17に詳しく示すように16バイトのジェネラル情報と、8バイトの現在の番号（No.）情報と、16バイトの現在時刻情報と、8バイトのタイトルセットサーチ情報と、8バイトのタイトルサーチ情報と、404バイトのトラックサーチ情報と、408バイトのインデックスサーチ情報と、80バイトのハイライトサーチ情報と、52バイトの保留エリアにより構成されている。

【0044】8バイトの現在の番号情報は、タイトルセットの現在のタイトル番号（2バイト：BCD）と、タイトルセットの現在のトラック番号（2バイト：BCD）と、トラックの現在のインデックス番号（2バイト：BCD）と保留領域（2バイト）により構成されている。16バイトの現在時刻情報は、トラックのプレイバック時間（4バイト：BCD）と、トラックの残りのプレイバック時間（4バイト：BCD）と、タイトルの絶対時間（4バイト：BCD）とタイトルの残りの絶対時間（4バイト：BCD）により構成されている。

【0045】8バイトのタイトルセットサーチ情報は、タイトルセットの最初のセクタ番号（4バイト）と、タイトルセットの最後のセクタ番号（4バイト）により構成されている。8バイトのタイトルサーチ情報は、タイトルの最初のセクタ番号（4バイト）と、タイトルの最後のセクタ番号（4バイト）により構成されている。404バイトのトラックサーチ情報は、タイトルのトラック及びセクタ番号（4バイト×99）と、タイトルの最

初のトラック番号（4バイト）とタイトルの最後のトラック番号（4バイト）により構成されている。

【0046】408バイトのインデックスサーチ情報は、トラックのインデックス及びセクタ番号（4バイト×100）と、トラックの最初のインデックス番号（4バイト）とトラックの最後のインデックス番号（4バイト）により構成されている。80バイトのハイライトサーチ情報は、トラックのインセクタ番号（4バイト×10）とトラックのアウトセクタ番号（4バイト×10）により構成されている。

【0047】このようなフォーマットによれば、複数のAバックの先頭に、CDのTOC情報のように後続のAバックのオーディオ信号を管理するためのA-CONTバックが配置されるので、オーディオデータはビデオデータなどとは一体化されず、記録容量を多くすることができる。また、A-CONTバックによりオーディオ時間を管理することができ、また、A-CONTバックによりオーディオデータに関する曲名などの簡単な文字情報を取り出すことができる。

【0048】また、A-CONTバック内にタイトル、スタートアドレス、演奏時間などのTOC情報を配置するので、オーディオ再生中であってもユーザの操作に応じた情報をA-CONTバックから取り出して再生を開始することができる。また、オーディオマネージャインフォメーション（AMGI）とオーディオタイトルセットインフォメーション（ATSI）内にTOC情報を配置することにより、必要なTOC情報を再生装置内のメモリに記憶させて、ユーザの操作に応じた情報をメモリから即座に読み出して再生を開始することができる。また、DVDビデオにおけるプログラムチェーンインフォメーション（PGCI）のような大きな容量の情報を記憶する必要がないので、ディスクを効率的に管理することができる。

【0049】さらに、

1. コンテンツ内に画像（V）データがない場合、
 - （1）タイトル、曲、インデックスの3階層に対するサーチ、ランダムアクセスが可能になる。
 - （2）GOF（オーディオフレーム）単位の頭出し、タイムサーチ、ランダムアクセスが可能になる。
- （3）タイトル、曲、インデックスの時間を実時間で管理することができる。

【0050】また、

2. コンテンツ内に画像（V）データがある場合、オーディオデータに関しては、上記（1）～（3）の他に、
 - （4）タイトル、曲中の現在時間、残り時間を実時間で表示、管理することができる。

【0051】ビデオデータに関しては、

- （1）タイトル、PTT、セルの3階層に対するサーチ、ランダムアクセスが可能になる。
- （2）ビデオフレーム単位の頭出し、タイムサーチ、ラ

ンダムアクセスが可能になる。

(3) タイトル、PTT、セルの時間を実時間で管理することができる。

(4) PTT又はタイトル中の現在時間、残り時間をビデオフレーム単位時間で表示、管理することができる。

【0052】なお、図1(b)のACBUは、A-CONTバックとCONTバックを含んでいるが、図18に示すようにVバックとCONTバックは含まないように構成してもよい。この場合にはビデオ信号は記録されないが、オーディオ信号の記録容量が割り増しになる特徴があり、ディスクサイズを小型化することができ、また、再生機能を簡略化することができるのでポータブル用の再生装置に適するものを提供することができる。

【0053】図19は第2の実施形態におけるオーディオマネージャインフォメーション(AMGI)のフォーマットを詳しく示す説明図、図20は図19のTOC情報を詳しく示す説明図、図21は第3の実施形態におけるオーディオタイトルセットインフォメーション(ATSI)のフォーマットを詳しく示す説明図である。次に、TOC(Table Of Contents)情報を用いた第2の実施形態について説明する。図19に示すように、AMGI(オーディオマネージャインフォメーション)の空きエリアに対して、図20に詳しく示すようなTOCを追加して記録し、再生装置はこのTOC情報にアクセスして曲の頭出しを行う。図20は一例として、CDのリードインエリアに記録されている一般的なTOC情報を示し、同じ情報が3回繰り返して記録されている。なお、本発明のDVDオーディオディスク1に記録する場合にはこのように繰り返してもよく、また、繰り返さなくてもよい。

【0054】ここで、CDにおいて用いられているTOC情報では、ポイント=00~99のときにその数字で示される各楽章が始まる絶対時間が分(PMIN)、秒(PSEC)及びフレーム(PFRAME)で表される。また、ポイント=A0のときにPMINが最初の楽章を示し、PSEC=PFRAME=0となる。ポイント=A1のときにはPMINが最後の楽章を示し、PSEC=PFRAME=0となる。ポイント=A2のときにはリードアウトエリアが始まる絶対時間が分(PMIN)、秒(PSEC)及びフレーム(PFRAME)で表される。したがって、図20に示すTOC情報はDVDオーディオディスク1に対して6曲(又は6楽章)分が記録されていることを示している(ポイント=01~06)。なお、このTOC情報はAMGIの代わりに、図21に示すようにATSI(オーディオタイトルセットインフォメーション)の空きエリアに記録するようにしてもよく、また、図14に示すA-CONTバックのACDバケット内の保留エリア(360バイト分)に記録するようにしてもよい。

【0055】次に、第4の実施形態について説明する。

図22は本発明に係るDVDオーディオディスクの第4の実施形態のフォーマットを示し、図24ないし図26に示すようなVTSは含まず、ATSのみにより構成されている。そして、このATS(ディレクトリ)は、SAMG(Structure of Simple Audio Manager)と、図1(b)に示すオーディオマネージャ(AMG)と、ビデオ及びオーディオのオーディオマネージャメニュー(AMGM)と、AMG内のAMGIにより管理されるATS<1>及びATS<2>により構成され、また、ATS<1>及びATS<2>は図23に示すように、A-CONTバックを含まず、AバックとRTIバックにより構成されている。また、このRTIバックはAバックに対して多く配置されず、0.5秒毎に1バック程度が配置される。また、静止画バックが所定の位置に配置される。SAMGはATS<1>及びATS<2>の頭出しのためのSAPPテーブル(TOC)が繰り返し8回記述される領域である。この領域は1つの独立したファイルとして定義できる。

【0056】ここで、参考までに、図24はDVD-Van(ビデオ+オーディオナビゲーション)ディスクのフォーマットを示し、このフォーマットは概略的にはDVD-ビデオデータとしてビデオタイトルセット(VTS)と、オーディオナビ(ナビゲーション)データとしてANVTITLESET(ANV-TS)により構成されている。また、詳しくは、VTSは図1(a)及び後述する図25に示すDVDビデオディスクと同じ構成であり、他方、ANV-TSは図1(b)に示すオーディオマネージャ(AMG)と、VTS側のVTS<1>及びVTS<2>とそれぞれ対を成してAMG内のAMGIにより管理されるATS<1>及びATS<2>により構成されている。また、DVDビデオディスクのフォーマットは図25及び図1(a)に示すようにATSやANV-TSを含まず、VTSのみにより構成されている。

【0057】また、図26はDVD-Avd(オーディオ+AVデータ)ディスクのフォーマットを示し、このフォーマットは概略的にDVD-ビデオデータとしてビデオタイトルセット(VTS)と、DVD-オーディオデータとしてオーディオタイトルセット(ATS)により構成されている。また、詳しくは、VTSは図1(a)に示すビデオマネージャ(VMG)と、ビデオ及びオーディオのビデオマネージャメニュー(VMGM)と、VMG内のVMGIにより管理されるVTS<1>により構成されている。

【0058】他方、ATSはSAMGと、図1(b)に示すオーディオマネージャ(AMG)と、ビデオ及びオーディオのオーディオマネージャメニュー(AMGM)と、VTS側のVTS<1>内のオーディオデータと対を成し、かつAMG内のAMGIにより管理されるATS<1>と、VTS側とは対をなさず、同じくAMG内

のAMGIにより管理されるATS<2>により構成されている。また、このATS<2>は図23に示すように、A-CONTバックを含まず、AバックとRTIバックにより構成されている。

【0059】図27は第4の実施形態のディスクのオーディオデータの内容を示す属性データとしてディスクに記録されるオーディオ・オンリ・タイトル・オーディオ・オブジェクト・アトリビュート(AOTT-AOB-ATR)を示している。この属性データは8バイト(64ビットb63~b0)により構成され、MSB側から

順に詳しく説明すると
・4ビット(b63~b60)のオーディオ符号化モードと、

・1ビット(b59)のダウンミックス(D-M)モードと、

・3ビット(b58~b56)のマルチチャネル構造と、

・4ビット(b55~b52)のチャネルグループ1の量子化ビット数Q1と、

・4ビット(b51~b48)のチャネルグループ2の量子化ビット数Q2と、

・4ビット(b47~b44)のチャネルグループ1のサンプリング周波数fs1と、

・4ビット(b43~b40)のチャネルグループ2のサンプリング周波数fs2と、

・3ビット(b39~b37)の保留領域と、

・5ビット(b36~b32)のチャネル割り当てと、

・残り32ビット(b31~b0)の保留領域により構成されている。なお、残りの32ビット(b31~b0)は各チャネルの属性データ用として用いられる。

【0060】上記データを以下に更に詳しく説明する。

(1) オーディオ符号化モード(b63~b60)

0000b: リニアPCMモード

0001b: 圧縮オーディオ(ドルビーデジタル)用に保留

0010b: 圧縮オーディオ(MPEG2拡張無し)用に保留

0011b: 圧縮オーディオ(MPEG2拡張有り)用に保留

0100b: 圧縮オーディオ(DTS)用に保留

0101b: 圧縮オーディオ(SDDS)用に保留

その他: その他の符号化モード用に保留

(2) ダウンミックスモード(b59)

0b: ダウンミックスステレオ出力許可

1b: ダウンミックスステレオ出力禁止

(3) マルチチャネル構造のタイプ(b58~b56)

000b: タイプ1

その他: 保留

【0061】(4) チャネルグループ1の量子化ビット数Q(b55~b52)

0000b: 16ビット

0001b: 20ビット

0010b: 24ビット

その他: 保留

(5) チャネルグループ2の量子化ビット数Q(b51~b48)

・チャネルグループ1の量子化ビット数Qが「0000b」の場合には「0000b」

・チャネルグループ1の量子化ビット数Qが「0001b」の場合には「0000b」又は「0001b」

・チャネルグループ1の量子化ビット数Qが「0010b」の場合には「0000b」、「0001b」又は「0010b」

ただし、0000b: 16ビット

0001b: 20ビット

0010b: 24ビット

その他: 保留

【0062】(6) チャネルグループ1のサンプリング周波数fs1(b47~b44)

0000b: 48kHz

0001b: 96kHz

0010b: 192kHz

1000b: 44.1kHz

1001b: 88.2kHz

1010b: 176.4kHz

その他: 保留

【0063】(7) チャネルグループ2のサンプリング周波数fs2(b43~b40)

・チャネルグループ1のサンプリング周波数fs1が「0000b」の場合には「0000b」

・チャネルグループ1のサンプリング周波数fs1が「0001b」の場合には「0000b」又は「0001b」

・チャネルグループ1のサンプリング周波数fs1が「0010b」の場合には「0000b」、「0001b」又は「0010b」

・チャネルグループ1のサンプリング周波数fs1が「1000b」の場合には「1000b」

・チャネルグループ1のサンプリング周波数fs1が「1001b」の場合には「1000b」又は「1001b」

・チャネルグループ1のサンプリング周波数fs1が「1010b」の場合には「1000b」、「1001b」又は「1010b」

【0064】この第4の実施形態のディスクではリニアPCMモードが使用される。リニアPCMのプライベートヘッダは、図28に示すように

・8ビットのサブストリームIDと、

・4ビットの保留領域と、

50 ・4ビットのISRC番号と、

- ・ 8ビットのISRCデータと、
- ・ 8ビットのプライベートヘッダ長と、
- ・ 16ビットの第1アクセスユニットポインタと、
- ・ 1ビットのオーディオ・エンファシス・フラグF1と、
- ・ 1ビットのオーディオ・エンファシス・フラグF2などにより構成されている。

【0065】図29、図30はエンコード装置を示す。図29は本発明に係るオーディオ信号のエンコード装置の一実施形態を示すブロック図、図30は図29の信号処理回路を詳細に示すブロック図である。

【0066】図29においてアナログオーディオ信号AはA/Dコンバータ31により十分高いサンプリング周波数（サンプリング周期 Δt ）、例えば192kHzでサンプリングされて、例えば24ビットの高分解能のPCM信号に変換され、高分解能の曲線 α に対応するデータ列

$x_{b1}, x_1, x_{a1}, x_2, x_{b2}, x_3, x_{a2}, \dots, x_{bi}, x_{2i-1}, x_{ai}, x_{2i}, \dots$

に変換される。このデータ列（ $x_{bi}, x_{2i-1}, x_{ai}, x_{2i}$ ）は図30に詳しく示す信号処理回路32及びメモリ33によりエンコードされ、次いでDVDオーディオフォーマット化部34に印加される。

【0067】図30を参照して信号処理回路32の構成を詳しく説明する。まず、1/2の帯域を通過させるローパスフィルタ36、例えばFIRフィルタにより、高分解能の曲線 α に対応するデータ列（ $x_{bi}, x_{2i-1}, x_{ai}, x_{2i}$ ）から、帯域制限された低分解能の曲線 β に対応するデータ列

$x_{c1}, *, *, *, x_{c2}, *, *, *, x_{c3}, *, *, *, \dots, x_{ci}, *, *, *, \dots$

を得、次にこのデータ列の内、データ「*」を間引き回路37により間引くことによりデータ列

$x_{c1}, x_{c2}, x_{c3}, \dots, x_{ci}, \dots$

を生成する。ここで、データ列 x_{ci} はA/Dコンバータ31によりA/D変換されたデジタルデータを帯域制限してサンプリング周波数を1/4に低減したデータ列となっている。

【0068】また、データ列（ $x_{bi}, x_{2i-1}, x_{ai}, x_{2i}$ ）の内、データ x_i を間引き回路38により間引くことによりデータ列

$x_{b1}, x_{a1}, x_{b2}, x_{a2}, \dots, x_{bi}, x_{ai}, \dots$

を生成する。

【0069】そして、これらのデータ列 x_{ci}, x_{bi}, x_{ai} に基づいて、差分計算器として作用する加算器39により差分

$$x_{bi} - x_{ci} = \Delta 1i$$

$$x_{ai} - x_{ci} = \Delta 2i$$

を演算する。ここで、差分データ $\Delta 1i, \Delta 2i$ は、例えば24ビット又はそれ以下であり、また、ビット数は固定

でも可変でもよい。

【0070】アロケーション回路40はデータ列 x_{ci} 及び差分データ $\Delta 1i, \Delta 2i$ をユーザデータ（図13参照）にバッキングし（1パケット＝2034バイト）、そのユーザデータをDVDフォーマット化部34に出力する。

【0071】また、ビデオ信号VはA/D変換器31Vによりデジタル信号に変換され、次いでこのデジタルビデオ信号がVエンコーダ32VによりMPEGフォーマットにエンコードされ、次いで図13に示すユーザデータにバッキングされてDVDフォーマット化部34に印加される。そしてDVDフォーマット化部34は、例えば図1～図18に示すようなフォーマットにバッキングする。このDVDフォーマット化部34によりフォーマット化されたデータは、変調回路35によりディスクに応じた変調方式で変調され、この変調データに基づいてディスクが製造される。

【0072】次に図31～図90を参照して第5の実施形態のDVD-オーディオディスクについて説明する。まず、図31（A）に示すようにこの第5の実施形態のデータ構造は、概略的にSAMGと、AMG（オーディオマネージャ）と、SPS（スチルピクチャセット）と複数のATS（オーディオ・タイトルセット）を有する。なお、SPS（スチルピクチャセット）は、サブピクチャ（SP）との混同を避けるために、以下の説明ではASVS（オーディオ・スチル・ビデオ・セット）とも言う。

【0073】ATSは、先頭から順に

・ ATSI（ATSインフォメーション）と、

・ 図32～図37に詳しく示すオーディオ・オンリ・タイトル用のオーディオ・オブジェクト・セット（AOTT-AOBS）と

・ バックアップ用のATSIにより構成されている。ATSIは先頭から順に

・ 図39～図44に詳しく示すATSI-MAT（ATSIマネージメント・テーブル）と

・ 図45～図57に詳しく示すATS-PGCIT（ATSプログラム・チェーン・インフォメーション・テーブル）により構成されている。

【0074】AOTT-AOBSは図32に詳しく示すように、複数のオーディオ・オンリ・タイトル用のオーディオ・オブジェクト（AOTT-AOB）により構成されている。AOTT-AOBの各々は複数のプログラム（PG）により構成され、プログラムの各々は複数のセル（ATS-C）により構成されている。

【0075】AOTT-AOBは、図32（1）に詳しく示すようにオーディオデータのみを含むものと、図32（2）に詳しく示すようにオーディオデータ及びリアル・タイム・インフォメーション・データ（RTIデータ）を含むものの2種類のAOTT-AOBにより構成

されている。そして、1枚のディスク中や1曲中に1種類以上のAOTT-AOBが配置される。

【0076】オーディオデータのみを含む第1のAOTT-AOBの各プログラムは複数のオーディオセル(ATS-C)により構成され、このオーディオセルは複数のオーディオバックのみにより構成されている。オーディオデータ及びRTIデータを含む第2のAOTT-AOBの各プログラムは複数のオーディオセル(ATS-C)により構成され、このオーディオセルは2番目のバック位置に配置されたRTIバックと、他のバック位置に配置されたオーディオバックにより構成されている。

【0077】リニアPCMのAバックは2048バイト以下で構成され、その内訳は図33に示すように14バイトのバックヘッダとAパケットにより構成されている。Aパケットは17、9又は14バイトのパケットヘッダと、図34に詳しく示すプライベートヘッダと、1ないし2011バイトのオーディオPCMデータにより構成されている。

【0078】プライベートヘッダは、図34に示すように

- ・ 8ビットのサブストリームIDと、
- ・ 3ビットの保留領域と、
- ・ 5ビットのUPC/EAN-ISRC (ユニバーサル・プロダクト・コード: Universal Product Code/ヨーロッパ・アーティクル・ナンバー・インターナショナル・スタンダード・レコーディング・コード: European Article Number-International Standard Recording Code) 番号と、
- ・ 8ビットのUPC/EAN-ISRCデータと、
- ・ 8ビットのプライベートヘッダ長と、
- ・ 16ビットの第1アクセスユニットポイントと、
- ・ 8バイトのオーディオデータインフォメーション (ADI) と
- ・ 0~8バイトのスタッフィングバイトにより構成されている。

【0079】ADIは

- ・ 1ビットのオーディオ・エンファシス・フラグと、
- ・ 1ビットの保留領域と、
- ・ 1ビットのダウンミックスモードと、
- ・ 1ビットのダウンミックスコード有効性と、
- ・ 4ビットのダウンミックスコードと、
- ・ 4ビットのグループ「1」の量子化ワード長「1」と、
- ・ 4ビットのグループ「2」の量子化ワード長「2」と、
- ・ 4ビットのグループ「1」のオーディオ・サンプリング周波数 $f_s 1$ と、
- ・ 4ビットのグループ「2」のオーディオ・サンプリング周波数 $f_s 2$ と、
- ・ 4ビットの保留領域と、

- ・ 4ビットのマルチチャネルタイプと、
- ・ 3ビットのチャネルグループ「2」のビットシフトデータ (図36参照) と
- ・ 5ビットのチャネル割り当て情報 (図42参照) と、
- ・ 8ビットのダイナミックレンジ制御情報
- ・ 8×2 ビットの保留領域により構成されている。

【0080】8ビット (b7~b0) のUPC/EAN-ISRCデータエリアには、図35に示すようにUPC/EAN-ISRC番号に応じて異なるデータが配置される。すなわち、

(1) UPC/EAN-ISRC番号=1の場合

上位2ビットb7、b6: 保留

下位6ビットb5~b0: カントリコード (ISRC # 1)

(2) UPC/EAN-ISRC番号=2の場合

上位2ビットb7、b6: 保留

下位6ビットb5~b0: カントリコード (ISRC # 2)

(3) UPC/EAN-ISRC番号=3の場合

上位2ビットb7、b6: 保留

下位6ビットb5~b0: コピーライトホルダコード (ISRC # 3)

(4) UPC/EAN-ISRC番号=4の場合

上位2ビットb7、b6: 保留

下位6ビットb5~b0: コピーライトホルダコード (ISRC # 4)

(5) UPC/EAN-ISRC番号=5の場合

上位2ビットb7、b6: 保留

下位6ビットb5~b0: コピーライトホルダコード (ISRC # 5)

(6) UPC/EAN-ISRC番号=6の場合

上位4ビットb7~b4: 保留

下位4ビットb3~b0: レコーディングイヤー (ISRC # 6)

(7) UPC/EAN-ISRC番号=7の場合

上位4ビットb7~b4: 保留

下位4ビットb3~b0: レコーディングイヤー (ISRC # 7)

【0081】Aバック内の実データであるリニアPCMデータのエリアには、S/N比の向上とビット削減のためにグループ「2」の各チャネルのデータのビットが削減されて配置される。図36(a)は一例として6チャネル (グループ「1」=Ch1~Ch3、グループ「2」=Ch4~Ch6) のPCMデータを示し、レベル範囲がMAX=0dB~MIN=-144dB (24ビット) であって、各チャネルChの値が以下の通りである。

$L_{max2} > L_{max1} = L_{max3} > L_{max4} > L_{max5} > L_{max6}$

そして、グループ「1」のCh1~Ch3のワード長は

そのままにして、この例ではCh2の値が最も大きい

で、グループ「2」のCh4~Ch6の各レベルを(0-Lmax2)dBだけアップシフトしてLSB側0~4ビットを削減する。なお、図36に示す例ではCh4~Ch6の各レベルが最大ビット数=4だけアップシフトされて20ビットに削減されたことを示している。

【0082】次に図37を参照してRTIパックの構成を詳しく説明する。このパックは14バイトのパックヘッダとRTIパケットにより構成され、RTIパケットは17又は14バイトのパケットヘッダと、プライベートヘッダと、1ないし2015バイトのRTIデータにより構成されている。RTIデータはオーディオデータに関する文字情報や再生制御情報である。

- 【0083】RTIパケットのプライベートヘッダは、
- ・1バイトのサブストリームIDと、
 - ・2バイトのUPC/EAN-ISRCS番号及びデータ(図ではこれらを単にISRCSと表記)と、
 - ・1バイトのプライベートヘッダ長と、
 - ・1バイトのRTI情報IDと、
 - ・0~7バイトのスタッフィングバイト

により構成されている。上記UPC/EAN-ISRCS番号及びデータは、SPCTパックに収められるスチルピクチャの著作権に関するUPC/EAN-ISRCS番号及びデータである。

【0084】ちなみに、図31に示すスチルピクチャセット(オーディオ・スチル・ビデオ・セット)にはSPCTパックが配置され、このSPCTパックは図38に詳しく示すように、14バイトのパックヘッダとSPCTパケットにより構成され、SPCTパケットは22又は19又は9バイトのパケットヘッダと2025バイト以下のSPCTデータにより構成されている。ここで、1枚の静止画はMPEG1又はMPEG2方式で圧縮されて1ピクチャとイントラ・コーデッド・ピクチャにより構成され、1つのピクチャセル内で分割されてSPCTパックのSPCTデータとして配置される。なお、SPCTパックのパケットヘッダ内にも同様に、RTIパックで説明したようにスチルピクチャの著作権に関するUPC/EAN-ISRCS番号及びデータを含めてもよい。

【0085】図31(A)に示したATSI-MATは、図39に詳しく示すように2048バイト(リラティブ・バイト・ポジションRBP0~2047)で構成され、先頭から順に

- ・12バイト(RBP0~11)のATS識別子(ATS-ID)と、
- ・4バイト(RBP12~15)のATSのエンドアドレス(ATS-EA)と、
- ・12バイト(RBP16~27)の保留領域と、
- ・4バイト(RBP28~31)のATSIのエンドアドレス(ATSI-EA)と、
- ・2バイト(RBP32~33)のバージョン番号(V

ERN)と、

- ・94バイト(RBP34~127)の保留領域と、
 - ・4バイト(RBP128~131)のATSI-MATのエンドアドレスと、
 - ・60バイト(RBP132~191)の保留領域と、
 - ・4バイト(RBP192~195)のAOTT用のVTSのスタートアドレスと、
 - ・4バイト(RBP196~199)のAOTT用のAOBSのスタートアドレス又はAOTT用のVOBSのスタートアドレスと、
 - ・4バイト(RBP200~203)の保留領域と、
 - ・4バイト(RBP204~207)のATS-PGCITのスタートアドレスと、
 - ・48バイト(RBP208~255)の保留領域と、
 - ・128(16×8)バイト(RBP256~383)のAOTT用のAOBのアトリビュート(AOTT-AOB-ATR)又はAOTT用のVOBのオーディオストリームのアトリビュート(AOTT-VOB-AST-ATR)と、
 - ・288(18×8)バイト(RBP384~661)の、マルチチャネルオーディオデータを2チャンネルにダウンミックスするための係数(ATS-DM-COEF T#0~#15)と、
 - ・32バイト(RBP672~703)の保留領域と、
 - ・2バイト(RBP704~705)の、AOTT用のAOBSにおけるスチルピクチャデータのアトリビュート(ATS-SPCT-ATR)と、
 - ・1342バイト(RBP706~2047)の保留領域により構成されている。
- 【0086】128(16×8)バイト(RBP256~383)のエリアには、このATSがAOTT用のAOBSを有する場合には、図40に詳しく示すAOTT-AOB-ATRが記述される。このAOTT-AOB-ATR(b127~b0)は、MSB側から順に
- ・8ビット(b127~b120)のオーディオ符号化モードと、
 - ・8ビット(b119~b112)の保留領域と、
 - ・4ビット(b111~b108)のチャンネルグループ「1」の量子化ビット数Q1と、
 - ・4ビット(b107~b104)のチャンネルグループ「2」の量子化ビット数Q2と、
 - ・4ビット(b103~b100)のチャンネルグループ「1」のサンプリング周波数fs1と、
 - ・4ビット(b99~b96)のチャンネルグループ「2」のサンプリング周波数fs2と、
 - ・3ビット(b95~b93)のマルチチャネル構造のタイプと、
 - ・5ビット(b92~b88)のチャンネル割り当てと、
 - ・8ビット×11(b87~b0)の保留領域により構成されている。

【0087】これに対し、このATSがAOTT用のA OBSを有しない場合には、図41に示すAOTT-V OB-AST-ATRが記述される。このAOTT-V OB-AST-ATR (b127~b0) は、MSB側から順に

- ・ 8ビット (b127~b120) のオーディオ符号化モードと、
- ・ 8ビット (b119~b112) の保留領域と、
- ・ 4ビット (b111~b108) の量子化ビット数Qと、
- ・ 4ビット (b107~b104) の保留領域と、
- ・ 4ビット (b103~b100) のサンプリング周波数fsと、
- ・ 4ビット (b99~b96) の保留領域と、
- ・ 3ビット (b95~b93) のマルチチャンネル構造のタイプと、
- ・ 5ビット (b92~b88) のチャンネル割り当てと、
- ・ 3ビット (b87~b85) のデコーディング・オーディオ・ストリーム数と、
- ・ 5ビット (b84~b80) の保留領域と、
- ・ 2ビット (b79、b78) のMPEGオーディオ用DRCと、
- ・ 2ビット (b77、b76) の保留領域と、
- ・ 4ビット (b75~b72) の圧縮オーディオチャンネル数と、
- ・ 8ビット×9 (b71~b0) の保留領域により構成されている。

【0088】上記データを以下に詳しく示す。ただし、量子化ビット数、サンプリング周波数、マルチチャンネルタイプは図27と同じであるので説明を省略する。

- (1) オーディオ符号化モード (b127~b120)
- 00000000b: リニアPCMモード
- 00000001b: 圧縮オーディオ (ドルビーデジタル) 用に保留
- 00000010b: 圧縮オーディオ (MPEG2拡張無し) 用に保留
- 00000011b: 圧縮オーディオ (MPEG2拡張有り) 用に保留
- 00000100b: 圧縮オーディオ (DTS) 用に保留
- 00000101b: 圧縮オーディオ (SDDS) 用に保留
- その他: その他の符号化モード用に保留

【0089】(8) チャンネル割り当て (b92~b88)

図42は1チャンネル (モノラル) から6チャンネルまでのグループ「1」、「2」のチャンネル割当情報を示している。ちなみに、図に示す記号を以下に説明する。

C (mono): モノラル

L, R: 2チャンネルステレオ

- Lf: マルチチャンネルのレフトフロント
- Rf: マルチチャンネルのライトフロント
- C: マルチチャンネルのセンター
- LFE: マルチチャンネルのLow Frequency Effect
- S: マルチチャンネルのサラウンド
- LS: マルチチャンネルのレフトサラウンド
- RS: マルチチャンネルのライトサラウンド

【0090】(9) デコーディング・オーディオ・ストリーム数 (b87~b85) の「0」又は「1」

10 (10) MPEGオーディオ用DRC (b79、b78)

00b: MPEGオーディオストリーム内にDRCデータが存在しない。

01b: MPEGオーディオストリーム内にDRCデータが存在する。

【0091】(11) 圧縮オーディオチャンネル数 (b75~b72)

オーディオ符号化モードがリニアPCMオーディオの場合には「1111b」0000b: 1ch (モノ)

20 0001b: 2ch (ステレオ)

0010b: 3ch

0011b: 4ch

0100b: 5ch

0101b: 6ch

0110b: 7ch

0111b: 8ch

その他: 保留

【0092】図39に示した288 (18×16) バイトのエリア (RBP384~671) には、マルチチャンネルオーディオデータを2チャンネルにダウンミックスするために図43に示すようにテーブル番号「0」~「15」の各ダウンミックス係数 (ATS-DM-COEF T#0~#15) が18ビットで記述される。

【0093】図39に示した2バイト (RBP704、705) のエリアは、AOTT用のA OBSにおけるスチルピクチャデータのアトリビュート (ATS-SPCT-ATR) を記述するために、図44に詳しく示すようにMSB側から順に

- ・ 2ビット (b15、b14) のビデオ圧縮モードと、
- ・ 2ビット (b13、b12) のTVシステムと、
- ・ 2ビット (b11、b10) のアスペクト比と、
- ・ 2ビット (b9、b8) のディスプレイモードと、
- ・ 2ビット (b7、b6) の保留領域と、
- ・ 3ビット (b5~b3) のソースピクチャの解像度と、
- ・ 3ビット (b2~b0) の保留領域により構成されている。

【0094】上記ATS-SPCT-ATRの内容を以下に詳しく示す。

50 (1) ビデオ圧縮モード (b15、b14)

00b: MPEG1対応
 01b: MPEG2対応
 その他: 保留
 (2) TVシステム (b13、b12)
 00b: 525/60
 01b: 625/60
 その他: 保留
 (3) アスペクト比 (b11、b10)
 00b: 4:3
 11b: 16:9
 その他: 保留
 (4) ディスプレイモード (b9、b8)
 00b: 保留
 01b: 保留
 10b: レターボックスのみ許可
 11b: 記述しない。
 (5) ソースピクチャの解像度 (b5~b3)
 000b: 720×480 (525/60システム)
 720×576 (625/60システム)
 その他: 保留
 【0095】図31(A)に示したATS-PGCIT
 (ATSプログラム・チェーン・インフォメーション・
 テーブル)は、図45に詳しく示すように先頭から順に
 ・図46に詳しく示すオーディオ・タイトルセットPG
 CIテーブル・インフォメーション (ATS-PGCIT
 I)と、
 ・図47、図48に詳しく示すn個のオーディオ・タイ
 トルセットPGCIサーチポイント (ATS-PGCIT
 -SRP#1~#n)と
 ・図49に詳しく示す複数のオーディオ・タイトルセッ
 トPGCIにより構成されている。
 【0096】ATS-PGCITIは図46に詳しく示
 すように8バイトで構成され、先頭から順に
 ・2バイトのATS-PGCIT-SRP#1~#nの数
 と、
 ・2バイトの保留領域と、
 ・4バイトのATS-PGCITのエンドアドレスによ
 り構成されている。ATS-PGCIT-SRP#1~#
 nの各々は、図47に詳しく示すように8バイトで構成
 され、先頭から順に
 ・図48に詳しく示す4バイトのATS-PGCのカテ
 ゴリ (ATS-PGC-CAT)と
 ・4バイトのATS-PGCITのエンドアドレスにより
 構成されている。
 【0097】上記の4バイト (b31~b0)のATS
 -PGCのカテゴリは、図48に詳しく示すように先頭
 から順に
 ・1ビット (b31)のエントリータイプと、
 ・7ビット (b30~b24)のATSオーディオタイ
 トル数 (ATS-TTN)と、

・2ビット (b23、b22)のブロックモードと、
 ・2ビット (b21、b20)のブロックタイプと、
 ・4ビット (b19~b16)のオーディオチャンネル数
 と、
 ・8ビット (b15~b8)のオーディオ符号化モード
 と、
 ・8ビット (b7~b0)の保留領域により構成されて
 いる。
 【0098】上記カテゴリ (ATS-PGC-CAT)
 10 の内容を以下に詳しく示す。
 (1) エントリータイプ (b31)
 0b: エントリーPGCでない
 1b: エントリーPGC
 (2) ATSオーディオタイトル数 (b30~b24)
 このATSのオーディオタイトル数を「1」~「99」
 の範囲で記述する。
 (3) ブロックモード (b23、b22)
 00b: ATS-PGCブロックのATS-PGCでない
 20 01b: ATS-PGCブロックの最初のATS-PG
 C
 10b: 保留
 11b: ATS-PGCブロックの最後のATS-PG
 C
 (4) ブロックタイプ (b21、b20)
 00b: このブロックの一部でない
 01b: オーディオコーディングモードのみの差分のブ
 ロック
 10b: オーディオチャンネルのみの差分のブロック
 30 11b: オーディオコーディングモードとオーディオチ
 ャネルの両方の差分のブロック
 (5) オーディオチャンネル数 (b19~b16)
 0000b: 2チャンネル以下
 0001b: 2チャンネルを超える
 【0099】図45に示したオーディオ・タイトルセッ
 トPGCI (ATS-PGCI)の各々は、図49に詳
 しく示すように先頭から順に
 ・図50、図51に詳しく示すATS-PGCジェネラ
 ル・インフォメーション (ATS-PGC-GI)と、
 40 ・図52~図56に詳しく示すATSプログラム・イン
 フォメーション・テーブル (ATS-PGIT)と
 ・図55~図57に詳しく示すATSセル・プレイバッ
 ク・インフォメーション
 ・テーブル (ATS-C-PBIT)により構成されて
 いる。
 【0100】ATS-PGC-GIは図50に詳しく示
 すように16バイト (RBP0~15)で構成され、先
 頭から順に
 ・図51に詳しく示す4バイト (RBP0~3)のAT
 50 S-PGCコンテンツ (ATS-PGC-CNT)と、

- ・ 4 バイト (RBP 4 ~ 7) の ATS-PGC プレイバック・タイム (ATS-PGC-PB-TM) と、
- ・ 2 バイト (RBP 8, 9) の保留領域と、
- ・ 2 バイト (RBP 10, 11) の ATS-PGIT のスタートアドレスと、
- ・ 2 バイト (RBP 12, 13) の ATS-C-PBIT のスタートアドレスと、
- ・ 2 バイト (RBP 14, 15) の保留領域により構成されている。

【0101】上記の 4 バイト (b 31 ~ b 0) の ATS-PGC コンテンツは図 51 に詳しく示すように先頭から順に

- ・ 17 ビット (b 31 ~ b 15) の保留領域と、
- ・ 7 ビット (b 14 ~ b 8) のプログラム数と
- ・ 8 ビット (b 7 ~ b 0) のセル数により構成されている。プログラム数は「1」~「99」の範囲であり、セル数は「1」~「255」の範囲である。

【0102】図 49 に示した ATS プログラム・インフォメーション・テーブル (ATS-PGIT) は、図 52 に詳しく示すように n 個の ATS プログラム・インフォメーション (ATS-PGI) #1 ~ #n により構成されている。ATS-PGI #1 ~ #n の各々は図 53 に詳しく示すように 20 バイト (RBP 0 ~ 19) で構成され、先頭から順に

- ・ 図 54 に詳しく示す 4 バイト (RBP 0 ~ 3) の ATS-PG コンテンツ (ATS-PG-CNT) と、
- ・ 1 バイト (RBP 4) の ATS-PG のエントリセル番号と、
- ・ 1 バイト (RBP 5) の保留領域と、
- ・ 4 バイト (RBP 6 ~ 9) の ATS-PG の最初のオーディオセルのスタート
- ・ プレゼンテーション・タイム (FAC-S-PTM) と、
- ・ 4 バイト (RBP 10 ~ 13) の ATS-PG プレイバック・タイムと、
- ・ 4 バイト (RBP 14 ~ 17) の ATS-PG ポーズ・タイムと、
- ・ 1 バイト (RBP 18) の保留領域 (著作権管理データ CMI 用) と、
- ・ 1 バイト (RBP 19) の保留領域により構成されている。

【0103】上記 2 バイト (b 31 ~ b 0) の ATS-PG コンテンツは、図 54 に詳しく示すように先頭から順に

- ・ 1 ビット (b 31) の、前回と今回の PG の関係 (R/A) と、
- ・ 1 ビット (b 30) の STC 不連続性フラグ (STC-F) と、
- ・ 3 ビット (b 29 ~ b 27) のアトリビュート数 (ATTRN) と、

- ・ 3 ビット (b 26 ~ b 24) のチャンネルグループ (ChGr) 「2」のビットシフトデータと、
- ・ 2 ビット (b 23, b 22) の保留領域と、
- ・ 1 ビット (b 21) のダウンミックスモード (DM) と、
- ・ 1 ビット (b 20) のダウンミックス係数の有効性 (図示※) と、
- ・ 4 ビット (b 19 ~ b 16) のダウンミックス係数テーブル番号 (DM-COEFTN) と、
- ・ 各々が 1 ビット、合計 16 ビット (b 15 ~ b 0) の RTI フラグ F15 ~ F0 により構成されている。

【0104】図 49 に示した ATS セル・プレイバック・インフォメーション・テーブル (ATS-C-PBIT) は、図 55 に詳しく示すように n 個の ATS セル・プレイバック・インフォメーション (ATS-C-PBI) #1 ~ #n により構成されている。ATS-C-PBI #1 ~ #n の各々は、図 56 に詳しく示すように 12 バイト (RBP 0 ~ 11) により構成され、先頭から順に

- ・ 1 バイト (RBP 0) の ATS-C のインデックス番号と、
- ・ 図 57 に詳しく示す 1 バイト (RBP 1) の ATS-C タイプ (ATS-C-TY) と、
- ・ 2 バイト (RBP 2, 3) の保留領域と、
- ・ 4 バイト (RBP 4 ~ 7) の ATS-C のスタートアドレスと、
- ・ 4 バイト (RBP 8 ~ 11) の ATS-C のエンドアドレスにより構成されている。

【0105】1 バイト (b 7 ~ b 0) の ATS-C タイプは、図 57 に詳しく示すように先頭から順に

- ・ 2 ビット (b 7, b 6) の ATS セル要素 (ATS-C-COMP) と、
- ・ 2 ビット (b 5, b 4) の保留領域と
- ・ 4 ビット (b 3 ~ b 0) の ATS セル用途 (ATS-C-Usage) により構成されている。

【0106】上記データの内容を以下に詳しく示す。

(1) ATS セル要素 (b 7, b 6)

00b : オーディオデータのみから成るオーディオセル

01b : オーディオデータとリアルタイムインフォメーションから成るオーディオセル

10b : サイレンス用のオーディオデータのみから成るサイレンスセル

11b : スチルピクチャのみから成るピクチャセル

(2) ATS セル用途 (b 3 ~ b 0)

0000b : 記述無し

0001b : スポットライトパート

その他 : 保留

【0107】次の第 5 の実施形態のエンコード装置について説明する。図 58、図 59 はそれぞれエンコード装置の構成と処理を示している。アナログオーディオ信号

AはA/Dコンバータ31により十分高いサンプリング周波数(サンプリング周期 Δt)、例えば192kHzでサンプリングされて、例えば24ビットの高分解能のPCM信号に変換される。続くビットシフト/信号処理回路32では、圧縮を行わない場合には、A/Dコンバータ31により変換されたPCMデータがそのままDVDフォーマット化部34に印加される。これに対し、圧縮を行う場合には、A/Dコンバータ31により変換されたPCMデータがその符号化モードに応じてビットシフト/信号処理回路32により圧縮され、次いでDVDフォーマット化部34に印加される(ステップS5、S6)。ビットシフト/信号処理回路32ではまた、グループ「2」の各チャンネルがビットシフトされる。

【0108】また、ビデオ信号VはA/D変換器31Vによりデジタル信号に変換され、次いでこのデジタルビデオ信号がVエンコーダ32VによりMPEGフォーマットにエンコードされ、DVDフォーマット化部34に印加される(ステップS1、S2)。また、静止画信号SPはA/D変換器31SPによりデジタル信号に変換され、次いでこのデジタル静止画信号SPが圧縮エンコーダ32SPによりMPEGフォーマットにエンコードされ、DVDフォーマット化部34に印加される(ステップS3、S4)。また、著作権情報とリアルタイムテキスト情報(RTI)がインタフェース(I/F)40を介して(ステップS7、S8)、また、文字情報とディスク識別子EXがDVDフォーマット化部34に印加される(ステップS9、S10)。

【0109】そしてDVDフォーマット化部34は、前述したようなフォーマットにバッキングする(ステップS11)。このDVDフォーマット化部34によりフォーマット化されたデータは、変調回路35によりディスクに応じた変調方式で変調されてこの変調データに基づいてディスクが製造されたり、記録部38にいったん記録されたり、通信I/F39を介して伝送される(ステップS12)。

【0110】図60は第5の実施形態のデコード装置の具体的な構成を示し、図61は図60の構成を機能的に示している。また、図62はその処理を示している。図60、図61において、まず、操作部18やリモコン装置19により曲目選択、再生、早送り、停止操作が行われると、制御部23はその操作に応じてドライブ装置2と再生装置17を制御し、再生時にはDVDオーディオディスク1に記録されたビットデータがドライブ装置2により読み取られた後、EFM復調される。

【0111】再生装置17では、この信号が静止画及びVバック検出部3とA及びRTIバック検出部9に送られる。静止画バック、Vバックがディスク1に記録されている場合には、静止画及びVバック検出部3はこの再生データ中の静止画バック、Vバックを検出して制御パラメータをパラメータ部8に設定するとともに静止画バ

ック、Vバックを静止画及びVバックバッファ4に順次書き込む。静止画及びVバックバッファ4に書き込まれた静止画バック、Vバック内のユーザデータ(ビデオ信号、静止画情報)は、バッファ取り出し部5により静止画バック、Vバック内のSCR(図13参照)に基づいてバック順に、また、出力時刻順に取り出され、次いで伸長及び画像変換部6、D/A変換部7、ビデオ出力端子15、15'を介してアナログビデオ信号として出力される。

10 【0112】また、A及びRTIバック検出部9は再生データ中のAバックとRTIバックを検出して制御パラメータをパラメータ部14に設定するとともに、AバックとRTIバックをA及びRTIバックバッファ10に順次書き込む。A及びRTIバックバッファ10に書き込まれたAバック、RTIバック内のユーザデータ(オーディオ信号、リアルタイム・インフォメーション)は、バッファ取り出し部11によりバック順に、また、出力時刻順に取り出される。そして、オーディオ信号はPCM変換及びビットシフト/信号処理部12、D/A変換部13、オーディオ出力端子16を介してアナログオーディオ信号として出力される。また、リアルタイム・インフォメーションは表示信号生成部20に送られて表示信号が生成され、この表示信号は表示信号出力端子22を介して出力されたり、内蔵の文字表示部21に出力される。

20 【0113】図62を参照してこのデコード装置の処理を説明する。まず、ディスク1にアクセスして記録データを読み出し(ステップS20)、次いで各分離ステップS21~S29においてビデオ信号と、静止画信号と、オーディオ信号と、著作権情報及びリアルタイム情報(RTI)と、文字情報及びディスク識別子(EX)が分離される。次いで各デコードステップS22~S30においてそれぞれ各分離データがデコードされ、次いで同期再生される(ステップS31、S32)。

【0114】ここで、静止画SPを再生する処理には次の3通りがある。

1) 静止画SPが得られると、オーディオ信号Aの再生を中断してミュートする。

2) 静止画SPが得られると、時間制御信号に基づいてオーディオ信号Aと共に再生する。これをスライドショーと呼ぶ。

3) 静止画SPが得られると、ユーザに指示されたページめくりコマンドに基づいてページめくり再生する。このときオーディオ信号Aはそのまま再生する。これをブラウザブルと呼ぶ。

【0115】静止画を音声に同期させる必要がある場合は、リアルタイムの同期のための時間制御信号は、図31(B)のATSIに追加して設けるスチルピクチャ・コントロール・インフォメーション・テーブル(SPCI T)の下タイム・コントロール・データ・インフォ

メーション (SPCIT-TCDI) に置くようにする。

【0116】また、さらにページめくりコマンドを収めたスチルピクチャ・ページ制御コマンド・インフォメーション (SPPI) を SPCIT の下に置くようにする。このように SPCIT は、一般情報の SPCIT ジェネラル・インフォメーション (SPCIT-GI) と、タイム・コントロール・データ・インフォメーション (SPCIT-TCDI) と、スチルピクチャ・ページ制御コマンド・インフォメーション (SPPI) とから構成される。

【0117】また、ここで、図 38 の SPCT バックのスチル・ピクチャ・データの中に、スチルピクチャのページ制御するためのサイド情報を含むようにすることができる。このサイド情報により規定されたページ制御データを SPPI を参照しながら解釈して行うようにする。なお、スチル・ピクチャ・データに収めるには容量に余裕がない場合は、RTI バックの RTI データの中に、上記したスチルピクチャのページ制御するためのサイド情報を含むようにすることも許容できる。

【0118】次に、上記のようにフォーマット化されたデジタルオーディオ信号を通信回線を介して伝送する実施例について説明する。まず、図 63～図 67 を参照して送信側であるバッキング装置について説明する。バッキング装置は図 63 に示すようにバッキング処理部 30 と、バッファメモリ 30B と、コントロール回路 29 と、操作部 27 とディスプレイ 28 を有する。そして、図 64～図 67 において、まず、ビデオ信号 V と、静止画信号 SP と、オーディオ信号 A とリアルタイム情報 RTI とディスク識別子 (EX) が入力すると、ステップ S100 では図 65 に詳しく示すようにオーディオバックを生成し (ステップ S101)、次いでビデオバックを生成し (ステップ S102)、次いで静止画バックを生成し (ステップ S103)、次いでリアルタイムテキストを生成する (ステップ S104)。

【0119】次いでセル (ATS-C) を管理し (ステップ S200)、次いで PTT (パートオブタイトル) を管理し (ステップ S300)、次いでタイトル (AOTT-AOB) を管理し (ステップ S400)、次いでタイトルセット (AOTT-AOBS) を管理する (ステップ S500)。続くステップ S600 では ATS を生成するために、図 66 に詳しく示すようにタイトルセットを生成し (ステップ S601)、次いでメニューを生成する (ステップ S602)。次いで ATS-PGCI のカテゴリを記載し (ステップ S603)、次いでビットシフトを含む PGコンテンツから成る PGIT を生成して PGCI を生成することにより ATS-PGCI T を生成する (ステップ S604)。次いで属性、係数の MAT を生成することにより ATSI を生成する (ステップ S605)。次いで AMG を生成し (ステップ S7

00)、最後に TOC を生成する (ステップ S800)。

【0120】次に、上記のようにフォーマット化されたデジタルオーディオ信号を通信回線を介して伝送する場合には、図 67 に示すように、送信バッファに蓄えられている送信データを所定長に分割してパケット化し (ステップ S41)、次いでパケットの先頭には宛て先アドレスを含むヘッダを付与し (ステップ S42)、次いでこれをネットワーク上に出力する (ステップ S43)。

【0121】次に図 68～図 72 を参照してデータ受信側について説明する。図 68 に示すようにデータ受信側のアンバッキング装置は、アンバッキング処理部 60 と、バッファメモリ 60B と、パラメータメモリ 56 と、コントロール回路 59 と、操作部 57 とディスプレイ 58 を有する。まず、図 69 に示すように、ネットワークから受信したパケットからヘッダを除去し (ステップ S51)、次いで受信データを復元し (ステップ S52)、次いでこれをメモリに転送する (ステップ S53)。

【0122】次に図 70～図 72 に示すように、まず、AMG をデコードして ATS を検出し (ステップ S1100)、続くステップ S1200 では目的の ATS の ATSI をデコードするために、図 71 に詳しく示すように ATS-PGCI のカテゴリをデコードし (ステップ S1201)、次いでビットシフトを含む PGコンテンツから成る PGIT をデコードし (ステップ S1202)、次いで MAT の属性、係数をデコードし (ステップ S1203)、次いでこれらのデコードした各パラメータをパラメータメモリ 56 に設定する (ステップ S1204)。

【0123】次いで再生が開始されると、バックを識別し (ステップ S1300)、続くステップ S1400 ではバックをデコードするために、図 72 に詳しく示すようにオーディオバックをデコードし (ステップ S1401)、次いでビデオバックをデコードし (ステップ S1402)、次いで静止画バックをデコードし (ステップ S1403)、次いでリアルタイムテキストをデコードする (ステップ S1404)。そしてこれらの各バックからデコードしたオーディオ信号と、ビデオ信号と、静止画信号とリアルタイムテキスト信号を出力し (ステップ S1500)、再生中にはステップ S1300～ステップ S1500 の処理を繰り返す。

【0124】次に図 31 に示した SPS (スチルピクチャセット) すなわち ASVS (オーディオ・スチル・ビデオ・セット) について図 73～図 80 を参照して詳しく説明する。ここで、以下に示すスチル・ピクチャ・オブジェクト・セット (SPOBS) についても、サブピクチャ (SP) との混同を避けるためにオーディオ・スチル・ビデオ・オブジェクト・セット (ASVOBS) とも言う。図 73 に示すように ASVS (オーディオ・

スチル・ビデオ・セット)は、図74、図75に詳しく示すASVSインフォメーション(ASVSI)と、図76に詳しく示すオーディオ・スチル・ビデオ・オブジェクト・セット(ASVOBS)とバックアップASVSIにより構成されている。

【0125】ASVSインフォメーション(ASVSI)は、図74に詳しく示すオーディオ・スチル・ビデオ・ユニット・インフォメーション(ASVUI)と、図75に詳しく示すASVアドレスマップ(ASV-ADMAP)とスタッフィングエリア(00h)により構成されている。

【0126】ASVUI(合計888バイト)は図74に示すように

- ・12バイトのASVS-IDと、
 - ・2バイトのASVUの数と、
 - ・2バイトの保留エリアと、
 - ・4バイトのASVOBSスタートアドレスと、
 - ・4バイトのASVOBSエンドアドレスと、
 - ・2バイト×4のASVUアトリビュート#0～#3と、
 - ・4バイト×16のASVOBSサブピクチャバレット#0～#15と、
 - ・8バイト×99のASVU#1～#99一般情報
- により構成されている。

【0127】図73に示したASVアドレスマップ(ASV-ADMAP)は、図75に詳しく示すようにm(≤99)個のASVU#1～#mにより構成され、ASVU#1～#mの各々はASVU#1～#99のスタートアドレスにより構成されている。

【0128】次に図73に示したオーディオ・スチル・ビデオ・オブジェクト・セット(ASVOBS)について説明する。オーディオ・スチル・ビデオ・オブジェクト(ASVOB)は1つのオーディオ・スチル・ビデオ(ASV)のプレゼンテーションデータであって、ボタン用のハイライト(HLT)インフォメーションデータと、同じくボタン用のサブピクチャ(SP)データとスチルピクチャ(SPCT)データを含む。ただし、

- ・1つのASVOB内には1つのスチルピクチャ(SPCT)データのみが含まれる。
- ・1つのASVOB内には1つのハイライト(HLT)インフォメーションデータのみを含むことができる。ハイライトインフォメーションはスチルピクチャのボタンを操作するために用いられる。
- ・1つのASVOB内にはスチルピクチャモードに応じて1ないし3のサブピクチャ(SP)データを含むことができる。SPデータはスチルピクチャのボタンを表示するために用いられる。

【0129】図73に示したオーディオ・スチル・ビデオ・オブジェクト・セット(ASVOBS)は図76に示すように上記のASVOBの集合体である。ASVO

Bは図76(a)に示すように、ハイライト(HLT)バックを先頭に配置するもののハイライト情報を含まない空のバックとしてHLTバックとして機能させないために、実質的にスチルピクチャ(SPCT)バックのみを含むものと、図76(b)に示すようにハイライト(HLT)バックと、サブピクチャ(SP)バックとスチルピクチャ(SPCT)バックを含むものの2種類がある。

【0130】ハイライト(HLT)バックは図77(a)に示すように、14バイトのバックヘッダと、システムヘッダと2013バイトのハイライト情報パケットにより構成されている。ハイライト情報パケットは6バイトのパケットヘッダと、1バイトのサブストリームIDと694バイトのハイライト情報(ASV-HLI)により構成されている。システムヘッダは4バイトのシステムスタートコードと、2バイトのヘッダ長と、3バイトのレートバウンドと、2バイトのオーディオバウンドと、1バイトの制限フラグと、9バイトのストリームIDの各エリアにより構成されている。

【0131】ハイライト情報(ASV-HLI)は図78に示すように、ASVハイライト一般情報(22バイト)と、ASVボタンカラー情報テーブル(8バイト×3)と、ASVボタン情報テーブル(18バイト×3)から構成される。ASVボタン情報テーブルはASVボタン情報#1～#nから成り、各ASVボタン情報#iはピクチャ制御コマンドであるASVボタンコマンドを含む。このASVボタンコマンドには図81に示すボタンが操作されたときのナビコマンドが記述される。

【0132】これに対し、SPCTバックとSPバックは図77(b)に示すように、14バイトのバックヘッダと2025バイトのスチルピクチャパケット又はサブピクチャパケットにより構成され、バックヘッダは4バイトのバックスタートコードと、6バイトのSCRと、3バイトのプログラムmuxレートと、9又は22バイトのスタッフィング長により構成されている。

【0133】スチルピクチャ(SPCT)パケットは図79に詳しく示すようにSPCTパケットヘッダとスチルピクチャ用のビデオデータを含む。このSPCTパケットヘッダは、先頭において必ず設けられる9バイトのSPCTパケット情報と、静止画の最初のSPCTパケットの場合にのみ設けられる5+5バイトのSPCTパケット情報と、ASVOBの最初のSPCTパケットの場合にのみ設けられる3バイトのSPCTパケット情報を含む。

【0134】サブピクチャ(SP)パケットは図80に詳しく示すようにSPパケットヘッダとサブピクチャデータを含む。このSPパケットヘッダは、先頭において必ず設けられる9バイトのSPパケット情報と、SPユニットの最初のSPパケットの場合にのみ設けられる5バイトのSPパケット情報と、ASVOBの最初のSP

パケットの場合にのみ設けられる 3 バイトの SP パケット情報を含む。そして、このようなデータ構造に基づいてデコーダ側では、図 8 1 に示すようにメインピクチャと、サブピクチャとハイライト情報が合成されて表示される。

【0135】次に図 8 2 以下を参照して第 5 の実施形態の変形例のデータ構造について説明する。ここで、図 3 1 (B) に示したデータ構造では、スチルピクチャ・コントロール・インフォメーション・テーブル (SPCIT) が ATS 内において ATSI-MAT 及び ATSPGCIT とは独立して設けられているが、この変形例では図 8 2 に示すように ATSPGCIT 内に設けられている。なお、以下の説明ではサブピクチャ (SP) との混同を避けるために、SPCIT を ATS-ASV-PBIT (ATS オーディオスチルビデオ・プレイバックインフォメーションテーブル) と言う。

【0136】この ATS-ASV-PBIT は図 8 3 に詳しく示すように、図 4 9 に示した ATSPBIT において追加して設けられ、図 8 4、図 8 5 に詳しく示す m 個のプログラム # 1 ~ # m の各 ATS-ASV-プレイバックインフォメーション

・サーチポインタ (ATS-PG-ASV-PBI-SRP # 1 ~ # m) と、図 8 6 ~ 図 9 0 に詳しく示す n 個の ATS-ASV-PBI # 1 ~ # n を有する ($n \leq m$ ≤ 99)。この SRP # 1 ~ # m の各々は、図 8 4 に示すように

・ 1 バイトの ASVU 番号と、
・ 1 バイトの ASV ディスプレイモード (ASV-DMOD) と、
・ 2 バイトの ATS-ASV-PBI スタートアドレスと、
・ 2 バイトの ATS-ASV-PBI エンドアドレスとにより構成されている。

【0137】ASVU 番号は「1」から「99」の範囲の値である。ASV ディスプレイモードは、図 8 5 に詳しく示すように

・ 4 ビット (b 7 ~ b 4) の保留エリアと、
・ 2 ビット (b 3、b 2) のディスプレイタイミングモードと、
・ 2 ビット (b 1、b 0) のディスプレイオーダモードと

により構成されている。上記データを以下に詳しく示す。

(1) ディスプレイタイミングモード

00 b : スライドショー

01 b : ブラウザブル

その他 : 保留

(2) ディスプレイオーダモード

00 b : シーケンシャル

01 b : ランダム

11 b : シャッフル

その他 : 保留

【0138】ATS-ASV-PBI # 1 ~ # n の各々は、図 8 6 に示すように 10 バイト \times k 個 ($k \leq 99$) の ASV ディスプレイリストを含む。図 8 7 はディスプレイタイミングモード (b 3、b 2) がスライドショー (00 b) であって、ディスプレイオーダモード (b 1、b 0) がシーケンシャル (00 b) の場合の ASV ディスプレイリストを示し、このリストは

・ 8 ビット (b 7 9 ~ b 7 2) の ASV 番号と、

・ 8 ビット (b 7 1 ~ b 6 4) の保留領域と、

・ 8 ビット (b 6 3 ~ b 5 6) の、ASV のスタート時に強制的に選択されるボタン番号 (FOSL-BTN N) と、

・ 8 ビット (b 5 5 ~ b 4 8) の、ASV のスタート時にプレーバックされるプログラム番号と、

・ 8 ビット \times 4 (b 4 7 ~ b 1 6) のディスプレイスタートタイミング (3 1 ~ 0) と、

・ 4 ビット (b 1 5 ~ b 1 2) のスタートエフェクトモードと、

・ 4 ビット (b 1 1 ~ b 8) のスタートエフェクト期間と、

・ 4 ビット (b 7 ~ b 4) のエンドエフェクトモードと、

・ 4 ビット (b 3 ~ b 0) のエンドエフェクト期間とにより構成されている。

【0139】上記データの内容を以下に詳しく示す。

(1) ディスプレイスタートタイミング (3 1 ~ 0)

は、スタート PTS からのディスプレイのスタートタイミングを示し、3 1 ~ 0 / 9 0 0 0 0 (秒) を表す。

(2) スタートエフェクトモード (b 1 5 ~ b 1 2)

0000 b : カットイン

0001 b : フェードイン

0010 b : ディゾルブ

0011 b : ワイプ・フロム・トップ

0100 b : ワイプ・フロム・ボトム

0101 b : ワイプ・フロム・レフト

0110 b : ワイプ・フロム・ライト

0111 b : ワイプ・ダイアゴナル・レフト

1000 b : ワイプ・ダイアゴナル・ライト

その他 : 保留

(3) エンドエフェクトモード (b 7 ~ b 4)

0000 b : カットアウト

0001 b : フェードアウト

その他 : (2) スタートエフェクトモード (b 1 5 ~ b 1 2) と同じ

【0140】図 8 8 は図 8 5 のディスプレイモードにおいてディスプレイタイミングモード (b 3、b 2) がスライドショー (00 b) であって、ディスプレイオーダモード (b 1、b 0) がランダム (01 b) の場合の A

SVディスプレイリストを示し、このリストでは8ビット(b79~b72)が保留となる他は図87に示すリストと同一となる。図89は図85のディスプレイモードにおいてディスプレイタイミングモード(b3、b2)がブラウザブル(01b)であって、ディスプレイオーダモード(b1、b0)がシーケンシャル(00b)の場合のASVディスプレイリストを示し、このリストでは8ビット(b55~b48)が保留となる他は図97に示すリストと同一となる。図90は図85のディスプレイモードにおいてディスプレイタイミングモード(b3、b2)がブラウザブル(01b)であって、ディスプレイオーダモード(b1、b0)がランダム(01b)の場合のASVディスプレイリストを示し、このリストでは8ビット(b79~b72)と8ビット(b55~b48)が保留となる他は図87に示すリストと同一となる。

【0141】上記エンコード装置及びデコード装置は、上記エンコード方法及びデコード方法をコンピュータプログラムとしてROMなどのICチップに記憶しておき、このプログラムによりコンピュータのCPU(中央演算処理装置)を作動させることによっても実現できる。本発明はまた、DVDなどの記録媒体を介して伝送するのみならず、インターネットやカラオケ通信回線などの通信回線を介して伝送して再生側ではハードウェアやPC上のアプリケーションにより処理する場合にも適用することができる。

【0142】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、実データとしてオーディオデータを有する第1のバックと、実データとしてオーディオデータに関するリアルタイムインフォメーションデータを有する第2のバックにより2種類のオーディオオブジェクト(AOB)を構成し、また、実データとしてオーディオデータに関するスチルピクチャデータを有する第3のバックによりスチルピクチャセット(PPS)を構成したので、オーディオ信号を主として記録する場合にユーザにとって簡単に再生することができて使い勝手がよく、また、実時間の管理を簡単にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】DVD-ビデオのフォーマットと、本発明に係るDVD-オーディオのフォーマットの第1実施形態を示す説明図である。

【図2】図1のオーディオマネージャ(AMG)のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図3】図1のオーディオタイトルセット(ATS)のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図4】図2のオーディオマネージャインフォメーション(AMGI)のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図5】図4のオーディオタイトルセット・アトリビュ

ートテーブル(ATS-ATTR)のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図6】図5のオーディオタイトルセット・アトリビュートデータ(ATS-ATR)のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図7】図3のオーディオタイトルセットインフォメーション(ATS I)のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図8】図7のオーディオタイトルセットインフォメーション・マネージメントテーブル(ATS I-MAT)のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図9】図8のオーディオタイトルセットメニュー・オーディオストリーム・アトリビュートデータ(ATS M-AST-ATR)を詳しく示す説明図である。

【図10】図8のオーディオタイトルセット・オーディオストリーム・アトリビュートテーブル(ATS-AST-ATTR)のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図11】図10の各オーディオストリームのアトリビュートデータ(ATS-AST-ATR)を詳しく示す説明図である。

【図12】図1のオーディオコンテンツブロックユニット(ACBU)を示す説明図である。

【図13】図12のオーディオバックとビデオバックのフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図14】図12のオーディオコントロール(A-CONT)バックのフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図15】図14のオーディオキャラクタディスプレイ(ACD)エリアのフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図16】図15のネームスペース情報により表示される例を示す説明図である。

【図17】図14のオーディオサーチデータ(ASD)エリアのフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図18】図1のオーディオコンテンツブロックユニットの変形例を示す説明図である。

【図19】第2の実施形態におけるオーディオマネージャインフォメーション(AMGI)のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図20】図19のTOC情報を詳しく示す説明図である。

【図21】第3の実施形態のオーディオタイトルセットインフォメーション(ATS I)のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図22】第4の実施形態のDVD-オーディオディスクの基本フォーマットを示す説明図である。

【図23】図22のDVD-オーディオディスクのオーディオデータ構造を示す説明図である。

【図24】DVD-Vanディスクの基本フォーマット

を示す説明図である。

【図 25】DVDビデオディスクの基本フォーマットを示す説明図である。

【図 26】DVD-Avdディスクの基本フォーマットを示す説明図である。

【図 27】第 4 の実施形態のDVD-オーディオディスクにおけるAOTT-AOB-ATRを示す説明図である。

【図 28】第 4 の実施形態のDVD-AvdディスクにおけるリニアPCMのプライベートヘッダを示す説明図である。

【図 29】本発明に係るオーディオ信号のエンコード装置の一実施形態を示すブロック図である。

【図 30】図 29 の信号処理回路を詳細に示すブロック図である。

【図 31】第 5 の実施形態のデータ構造を示す説明図である。

【図 32】図 31 のオーディオ・オンリ・タイトル用オーディオ・オブジェクト・セット(AOTT-AOBS)を詳しく示す説明図である。

【図 33】図 32 のオーディオバックの一例を詳しく示す説明図である。

【図 34】図 33 のプライベートヘッダを詳しく示す説明図である。

【図 35】図 34 のUPC/EAN-ISRCDデータを詳しく示す説明図である。

【図 36】図 33 のオーディオデータのビットシフトを示す説明図である。

【図 37】図 32 のリアルタイム・インフォメーション(RTI)バックを詳しく示す説明図である。

【図 38】スチルピクチャ(SPCT)バックを詳しく示す説明図である。

【図 39】図 31 のオーディオ・タイトルセット・インフォメーション・マネージメント・テーブル(ATSIMAT))を詳しく示す説明図である。

【図 40】図 39 のオーディオ・オンリ・タイトル用オーディオ・オブジェクト・アトリビュート(AOTT-AOB-ATR)を詳しく示す説明図である。

【図 41】図 39 のオーディオ・オンリ・タイトル用ビデオ・オブジェクト・オーディオストリーム・アトリビュート(AOTT-VOB-AST-ATR)を詳しく示す説明図である。

【図 42】図 40 及び図 41 のチャンネル割当情報を詳しく示す説明図である。

【図 43】図 39 のダウンミックス係数(ATS-DM-COEFT)を詳しく示す説明図である。

【図 44】図 39 のスチルピクチャ・データ・アトリビュート(ATS-SPCT-ATR)を詳しく示す説明図である。

【図 45】図 31 のオーディオ・タイトルセット・プロ

グラム・チェーン・インフォメーション・テーブル(ATS-PGCIT)を詳しく示す説明図である。

【図 46】図 45 のATS-PGCITインフォメーション(ATS-PGCITI)を詳しく示す説明図である。

【図 47】図 45 のATS-PGCISearchポイント(ATS-PGCISRP)を詳しく示す説明図である。

【図 48】図 47 のATS-PGCカテゴリ(ATS-PGCICAT)を詳しく示す説明図である。

【図 49】図 45 のオーディオ・タイトルセット・プログラム・チェーン・インフォメーション(ATS-PGCI)を詳しく示す説明図である。

【図 50】図 49 のATS-PGCジェネラル・インフォメーション(ATS-PGC-GI)を詳しく示す説明図である。

【図 51】図 50 のATS-PGCコンテンツ(ATS-PGC-CNT)を詳しく示す説明図である。

【図 52】図 49 のATSプログラム・インフォメーション・テーブル(ATS-PGIT)を詳しく示す説明図である。

【図 53】図 52 のATSプログラム・インフォメーション(ATS-PGI)を詳しく示す説明図である。

【図 54】図 53 のATS-PGコンテンツ(ATS-PG-CNT)を詳しく示す説明図である。

【図 55】図 52 のATSセル・プレイバック・インフォメーション・テーブル(ATS-C-PBIT)を詳しく示す説明図である。

【図 56】図 55 のATSセル・プレイバック・インフォメーション(ATS-C-PBI)を詳しく示す説明図である。

【図 57】図 56 のATS-Cタイプ(ATS-C-TY)を詳しく示す説明図である。

【図 58】第 5 の実施形態のエンコード装置を示すブロック図である。

【図 59】図 58 のエンコード装置の処理を示すフローチャートである。

【図 60】第 5 の実施形態のデコード装置を示すブロック図である。

【図 61】図 60 のデコード装置を機能的に示すブロック図である。

【図 62】図 60、図 61 のデコード装置の処理を示すフローチャートである。

【図 63】第 5 の実施形態のオーディオ信号を伝送する場合のバッキング装置を示すブロック図である。

【図 64】図 63 のバッキング装置のバッキング処理を示すフローチャートである。

【図 65】図 64 のバック生成処理を詳しく示すフローチャートである。

【図 66】図 64 のATS生成処理を詳しく示すフロー

チャートである。

【図 67】図 63 のパッキング装置の送信処理を示すフローチャートである。

【図 68】第 5 の実施形態のオーディオ信号を伝送する場合のアンパッキング装置を示すブロック図である。

【図 69】図 68 のアンパッキング装置の受信処理を示すフローチャートである。

【図 70】図 68 のアンパッキング装置のアンパッキング処理を示すフローチャートである。

【図 71】図 70 の ATSI デコード処理を詳しく示すフローチャートである。

【図 72】図 70 のバックデコード処理を詳しく示すフローチャートである。

【図 73】図 31 の SPS (スチルピクチャセット) すなわち ASVS (オーディオ・スチル・ビデオ・セット) を詳しく示す説明図である。

【図 74】図 73 の ASVUI (オーディオ・スチル・ビデオ・ユニット・インフォメーション) を詳しく示す説明図である。

【図 75】図 73 の ASV-ADMAP (オーディオ・スチル・ビデオ・アドレスマップ) を詳しく示す説明図である。

【図 76】図 73 の ASVOBS (オーディオ・スチル・ビデオ・オブジェクト・セット) を詳しく示す説明図である。

【図 77】図 76 のハイライト情報パック、スチルピクチャパック及びサブピクチャパックを詳しく示す説明図である。

【図 78】図 77 のハイライト情報を詳しく示す説明図である。

【図 79】図 77 のスチルピクチャパケットを詳しく示す説明図である。

【図 80】図 77 のサブピクチャパケットを詳しく示す説明図である。

【図 81】図 78 のハイライト情報パック、スチルピクチャパック及びサブピクチャパックによる表示画面を示す説明図である。

【図 6】

| | |
|--------------------------------|------------|
| ATS-ATR (ATSアトリビュート) | |
| ATS-ATR-EA (エンドアドレス) | 4 バイト |
| ATS-CAT (カテゴリー) | 4 バイト |
| ATS-ATRI (ATS-ATRインフォメーション) | 768 バイト |

【図 82】図 31 のデータ構造の変形例を示す説明図である。

【図 83】図 82 のスチルピクチャ・コントロール・インフォメーション・テーブル (SPCIT) すなわち ATS-ASV-PBIT (ATSオーディオスチルビデオ・プレイバックインフォメーションテーブル) を詳しく示す説明図である。

【図 84】図 83 の ATS-ASV-プレイバックインフォメーション・サーチポインタ (ATS-PG-ASV-PBIT-SRP#1~#m) を詳しく示す説明図である。

【図 85】図 84 の ASVディスプレイモードを詳しく示す説明図である。

【図 86】図 83 の ATS-ASV-PBI (ATSオーディオスチルビデオ・プレイバックインフォメーション) を詳しく示す説明図である。

【図 87】図 86 の ASVディスプレイリストを詳しく示す説明図である。

【図 88】図 86 の他の ASVディスプレイリストを詳しく示す説明図である。

【図 89】図 86 の他の ASVディスプレイリストを詳しく示す説明図である。

【図 90】図 86 の他の ASVディスプレイリストを詳しく示す説明図である。

【符号の説明】

Aパック 第1のバック

AOB オーディオオブジェクト

AOBS オーディオオブジェクトセット

ATSI オーディオタイトルセット・インフォメーション

ATSI-MAT オーディオタイトルセット・インフォメーション・マネージメント・テーブル

RTIパック 第2のバック

SPS スチルピクチャセット

ASVS オーディオ・スチル・ビデオ・セット

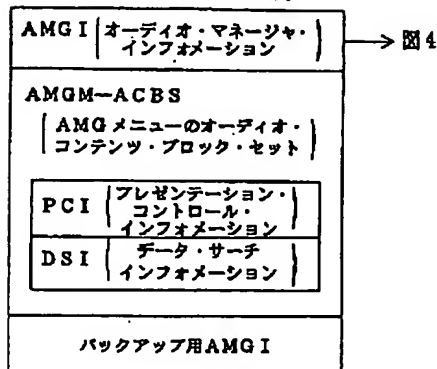
SPCTパック 第3のバック

【図 15】

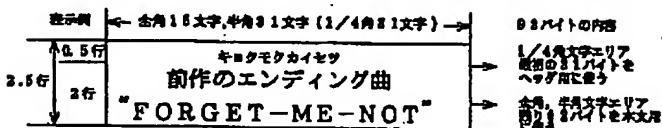
| | | |
|--------------|----------|----------|
| ACD (636バイト) | | |
| ジェネラル情報 | 48バイト | |
| | [1] | [2] |
| ネームスペース | 93バイト | 93バイト |
| フリースペース1 | 93バイト | 93バイト |
| フリースペース2 | 93バイト | 93バイト |
| データポインタ | 15バイト | 15バイト |
| 合 計 | (294)バイト | (294)バイト |
| | 第1言語 | 第2言語 |

【图2】

AMG (オーディオ・マネージャ)

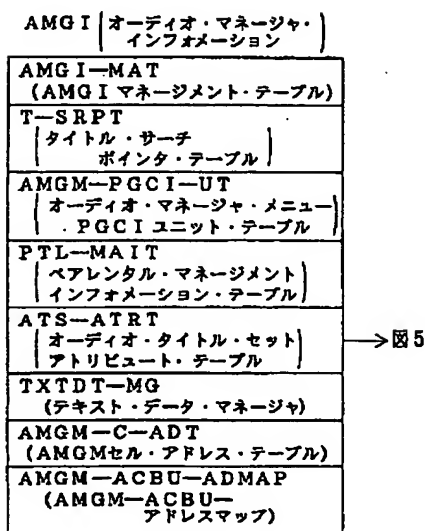


【图 16】



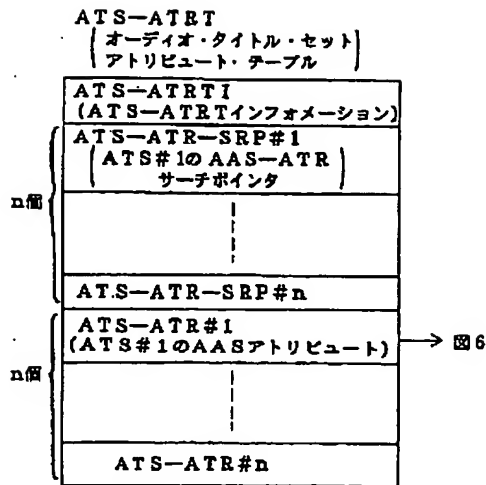
【图 17】

【图 4】

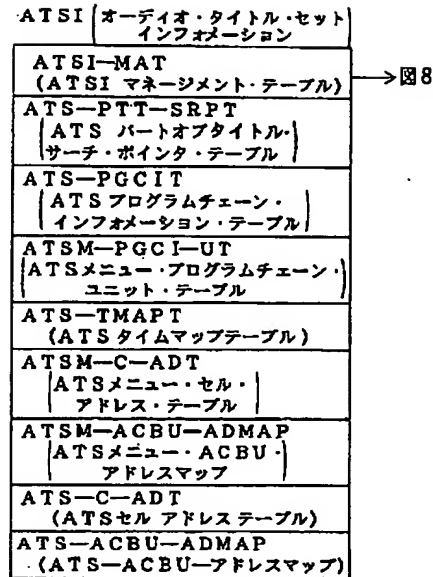


| ASD (1000 バイト) | | |
|----------------|---|---------|
| ジェネラル | ↑ | 18 バイト |
| 現在 No. | ↓ | 8 バイト |
| 現在時刻 | ↑ | 16 バイト |
| タイトル セットサーチ | ↓ | 8 バイト |
| タイトル サーチ | ↓ | 8 バイト |
| トラック サーチ | ↓ | 404 バイト |
| インデックス サーチ | ↓ | 408 バイト |
| ハイライト サーチ | ↓ | 80 バイト |
| 保 留 | ↓ | 52 バイト |

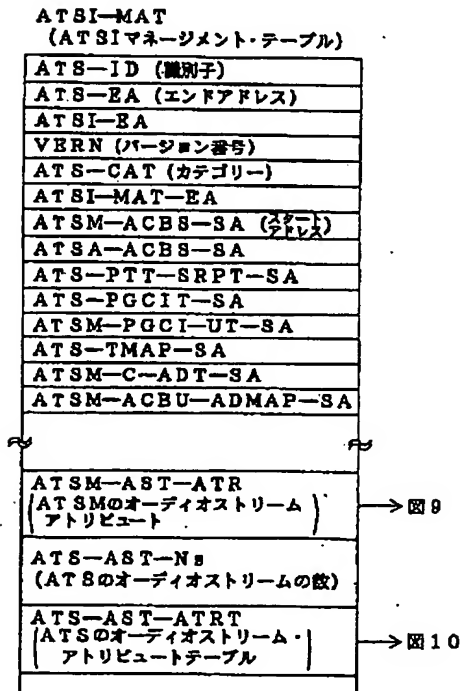
【図5】



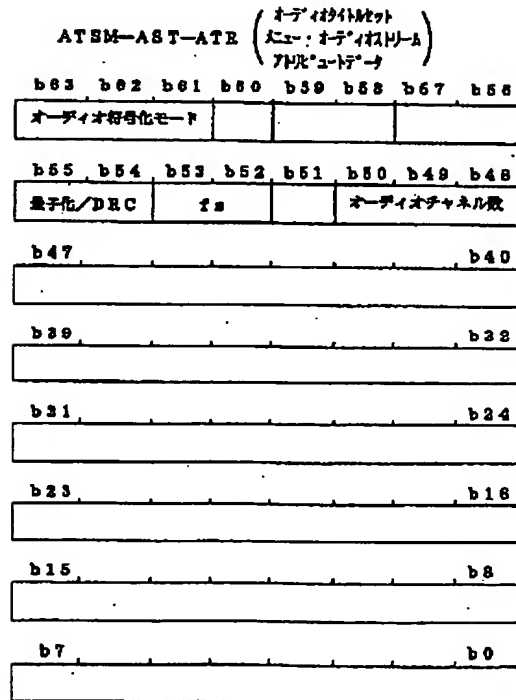
【図7】



【図8】



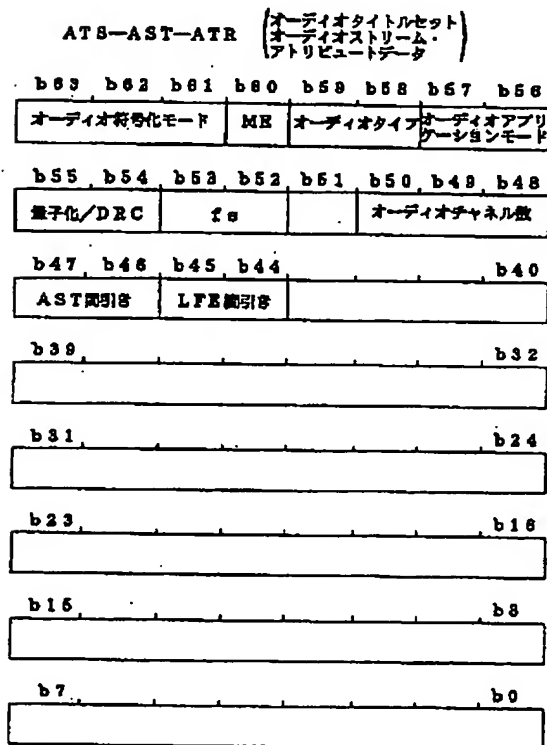
【図9】



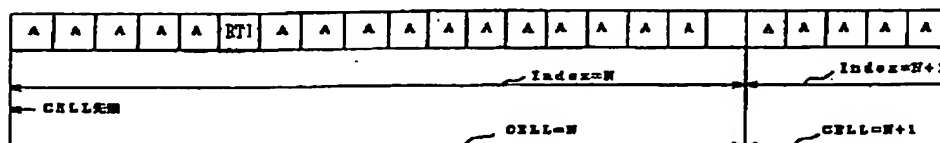
【図10】

| ATS-AST-ATR | |
|---------------------------------|----------|
| オーディオストリーム (AST) #0のATS-AST-ATR | 8バイト→図11 |
| オーディオストリーム (AST) #1のATS-AST-ATR | 8バイト |
| オーディオストリーム (AST) #2のATS-AST-ATR | 8バイト |
| オーディオストリーム (AST) #3のATS-AST-ATR | 8バイト |
| オーディオストリーム (AST) #4のATS-AST-ATR | 8バイト |
| オーディオストリーム (AST) #5のATS-AST-ATR | 8バイト |
| オーディオストリーム (AST) #6のATS-AST-ATR | 8バイト |
| オーディオストリーム (AST) #7のATS-AST-ATR | 8バイト |

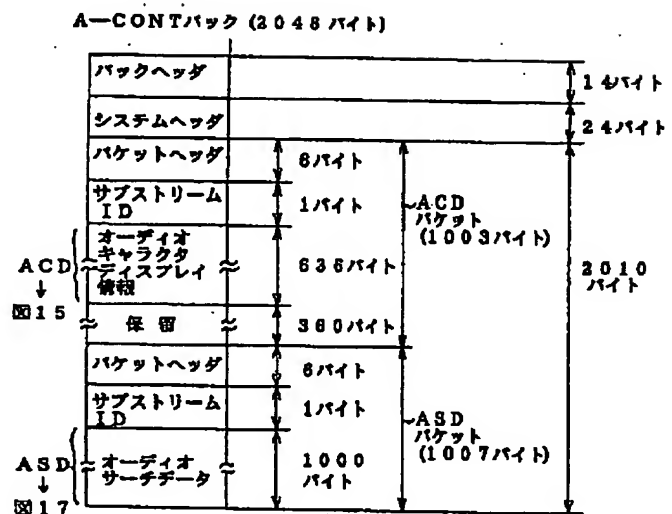
【図11】



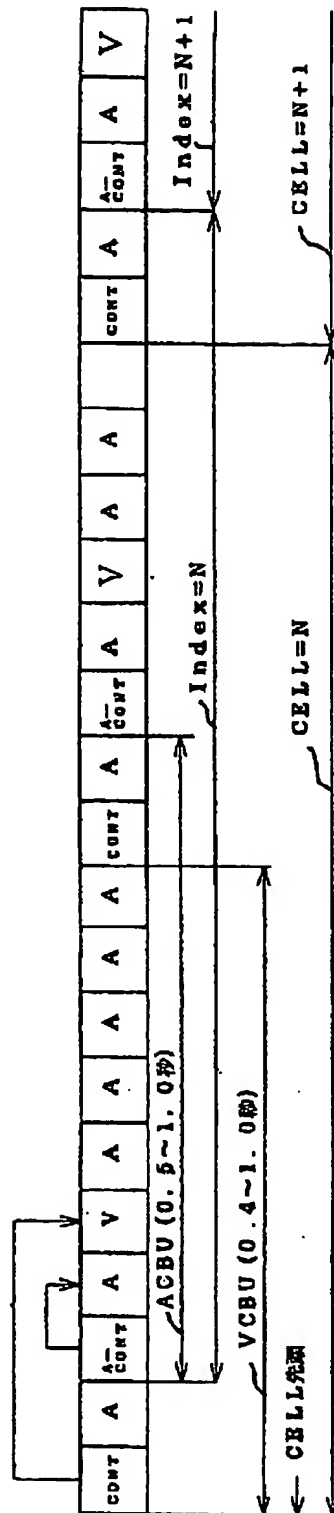
【図23】



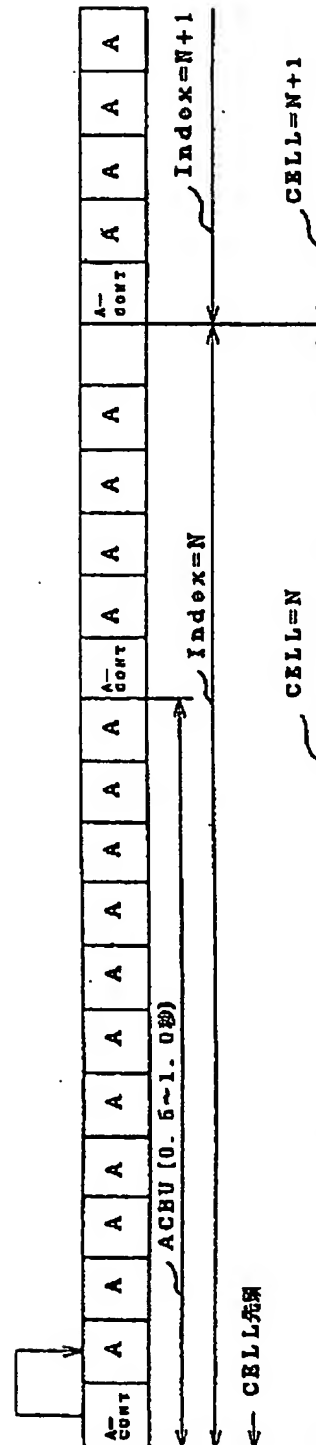
【図14】



【图 12】



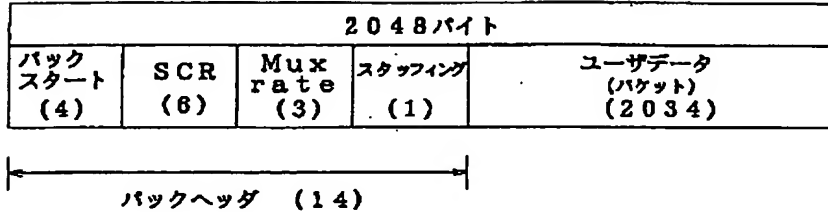
【图 18】



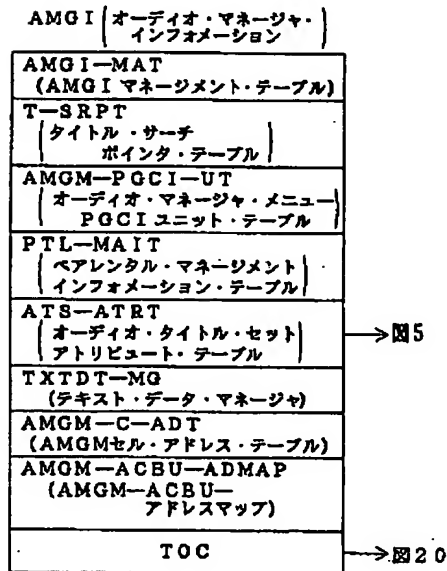
【図 13】

[DVD]

Aバック (Vバック)



【図 19】

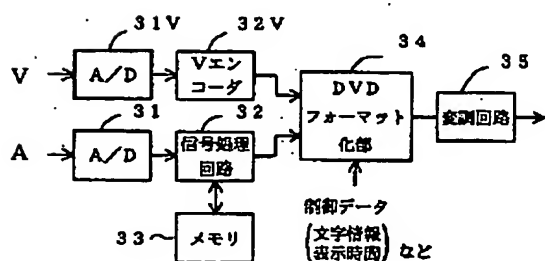


【図 20】

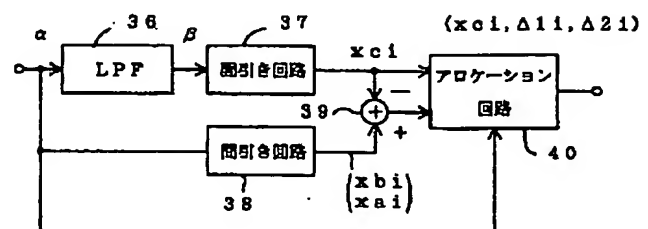
| グループ番号 | バイト | PHIN, PSEC, PPRANK |
|--------|-----|--------------------|
| n | 01 | 00, 02, 32 |
| n+1 | 01 | 00, 02, 32 |
| n+2 | 01 | 00, 02, 32 |
| n+3 | 02 | 10, 15, 12 |
| n+4 | 02 | 10, 15, 12 |
| n+5 | 02 | 10, 15, 12 |
| n+6 | 03 | 16, 28, 63 |
| n+7 | 03 | 16, 28, 63 |
| n+8 | 03 | 16, 28, 63 |
| n+9 | 04 | . |
| n+10 | 04 | . |
| n+11 | 04 | . |
| n+12 | 06 | . |
| n+13 | 05 | . |
| n+14 | 06 | . |
| n+15 | 06 | 49, 10, 03 |
| n+16 | 06 | 49, 10, 03 |
| n+17 | 06 | 49, 10, 03 |
| n+18 | A0 | 01, 00, 00 |
| n+19 | A0 | 01, 00, 00 |
| n+20 | A0 | 01, 00, 00 |
| n+21 | A1 | 06, 00, 00 |
| n+22 | A1 | 06, 00, 00 |
| n+23 | A1 | 06, 00, 00 |
| n+24 | A2 | 52, 48, 41 |
| n+25 | A2 | 52, 48, 41 |
| n+26 | A2 | 52, 48, 41 |
| n+27 | 01 | 00, 02, 32 |
| n+28 | 01 | 00, 02, 32 |
| ... | ... | ... |

1セット

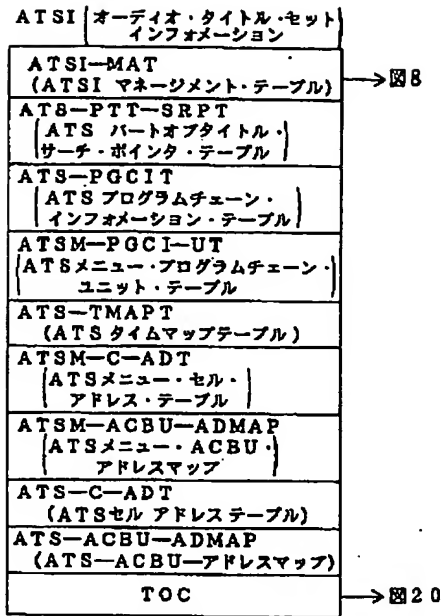
【図 29】



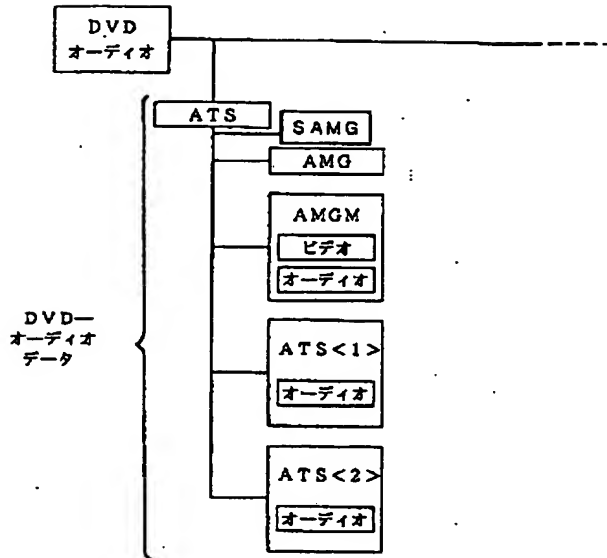
【図 30】



【図 21】

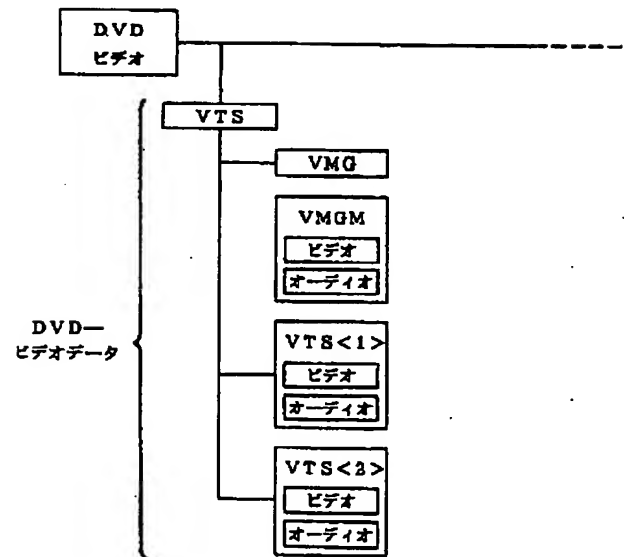
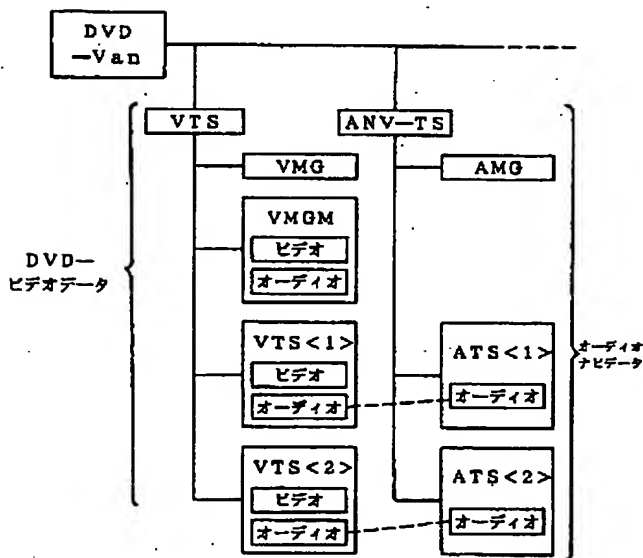


【図 22】



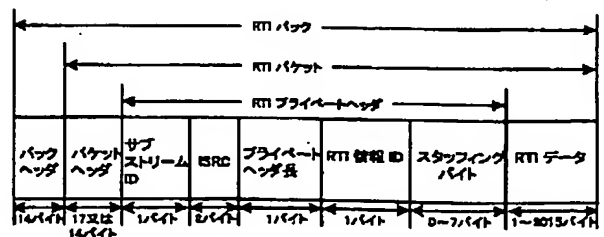
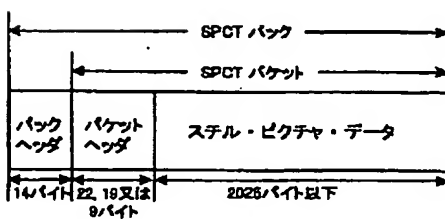
【図 25】

【図 24】

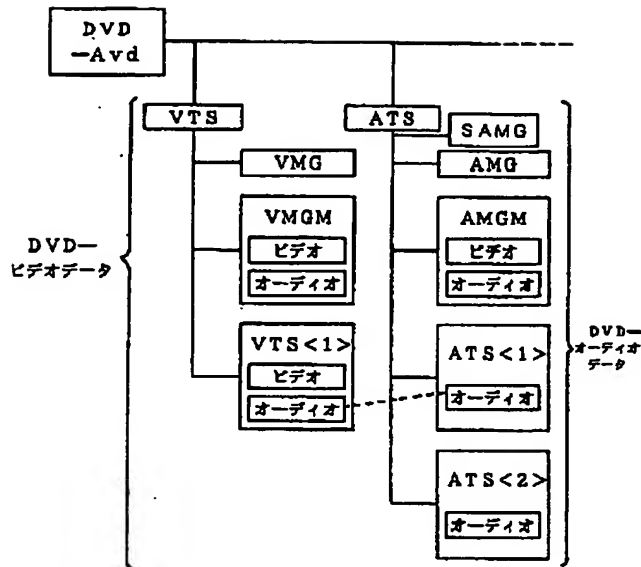


【図 37】

【図 38】



【図26】

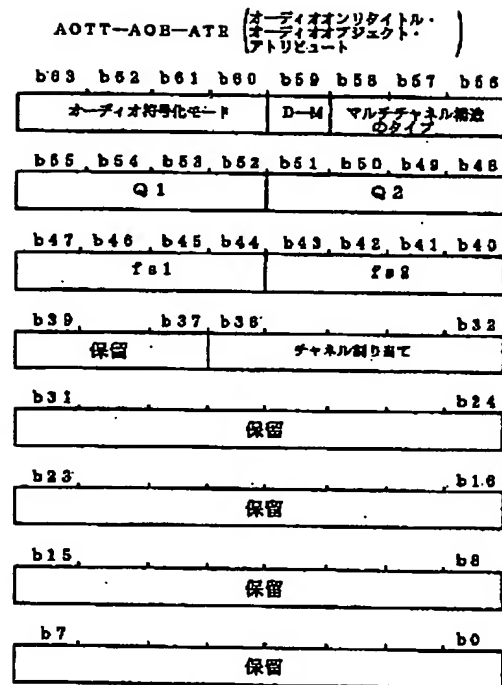


【図28】

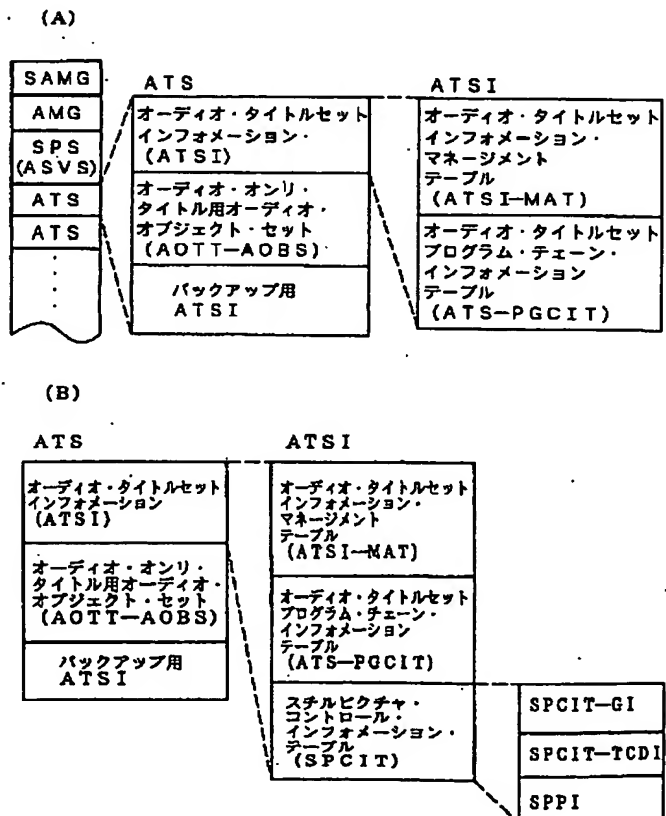
リニアPCMのプライベートヘッダ

| フィールド | ビット数 | バイト数 |
|--------------------|------|------|
| サブストリームID | 8 | 1 |
| 保留 | 4 | 2 |
| ISRC番号 | 4 | |
| ISRCデータ | 8 | |
| プライベートヘッダ長 | 8 | 1 |
| 第一アクセスユニットポインタ | 16 | 2 |
| オーディオ・エンファシス・フラグF1 | 1 | 1 |
| オーディオ・エンファシス・フラグF2 | 1 | |
| 保留 | 1 | |
| ダウンミックスコード | 5 | 1 |
| 量子化ワード長1 | 4 | |
| 量子化ワード長2 | 4 | |
| オーディオ・サンプリング周波数fs1 | 4 | 1 |
| オーディオ・サンプリング周波数fs2 | 4 | |
| 保留 | 4 | |
| マルチチャネルタイプ | 4 | 1 |
| チャネル割り当て1 | 4 | |
| チャネル割り当て2 | 4 | |
| ダイナミックレンジ制御 | 8 | 1 |
| スタッフティングバイト | — | 0~7 |

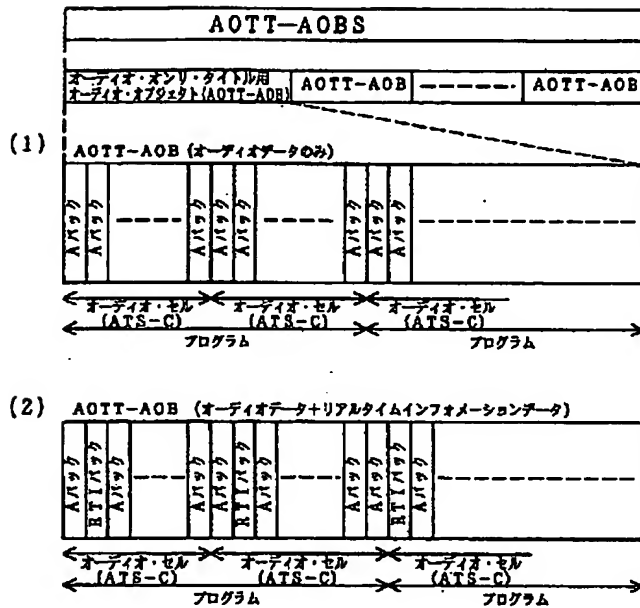
【図27】



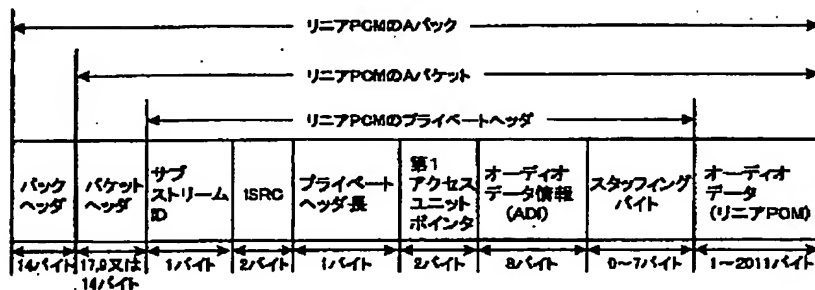
【図31】



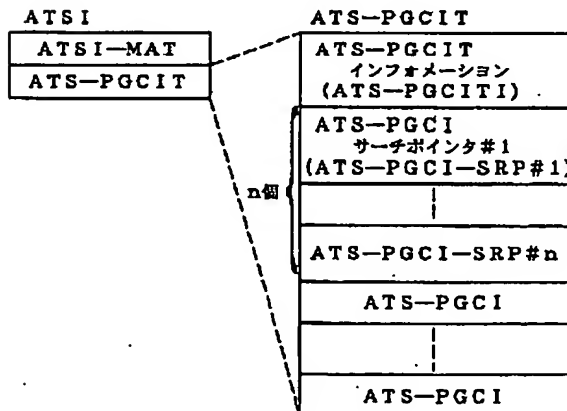
【図32】



【図33】



【図45】



【図44】

ATS-SPCT-ATR

| | | | | | | | |
|----------|-----|------------|-----|--------|-----|-----------|----|
| b15 | b14 | b13 | b12 | b11 | b10 | b9 | b8 |
| ビデオ圧縮モード | | TVシステム | | アスペクト比 | | ディスプレイモード | |
| b7 | b6 | b5 | b4 | b3 | b2 | b1 | b0 |
| 保留 | | ソースピクチャ解像度 | | | | 保留 | |

【図47】

ATS-PGCI-SRP

| RBP | | バイト数 |
|-----|--------------------------|------|
| 0~3 | ATS-PGCカテゴリ(ATS-PGC-CAT) | 4 |
| 4~7 | ATS-PGCIエンドアドレス | 4 |

【図46】

| RBP | | バイト数 |
|-----|-----------------|------|
| 0~1 | ATS-PGCI-SRP 数 | 2 |
| 2~3 | 保留 | 2 |
| 4~7 | ATS-PGCIエンドアドレス | 4 |

【図 3 4】

リニアPCMのプライベートヘッダ

| フィールド | ビット数 | バイト数 |
|--------------------|------|------|
| サブストリームID | 8 | 1 |
| 保留 | 3 | 2 |
| UPC/EAN-ISRC番号 | 5 | |
| UPC/EAN-ISRCデータ | 8 | |
| プライベートヘッダ長 | 8 | 1 |
| 第1アクセスユニットポインタ | 16 | 2 |
| オーディオ・エンファシス・フラグ | 1 | 1 |
| 保留 | 1 | |
| ダウンミックスモード | 1 | |
| ダウンミックスコード有効性 | 1 | |
| ダウンミックスコード | 4 | |
| 量子化ワード長1 | 4 | 1 |
| 量子化ワード長2 | 4 | |
| オーディオ・サンプリング周波数fs1 | 4 | 1 |
| オーディオ・サンプリング周波数fs2 | 4 | |
| 保留 | 4 | 1 |
| マルチチャネルタイプ | 4 | |
| チャネルグループ2のビットシフト | 3 | 1 |
| チャネル割り当て | 5 | |
| ダイナミックレンジ制御 | 8 | 1 |
| 保留 | 8 | 2 |
| 保留 | 8 | |
| スタッフィングバイト | — | 8 |

【図 3 9】

ATSI-MAT

| RBP | | バイト数 |
|----------|--------------------------------------|------|
| 0~11 | ATSI番号(ATSI-ID) | 12 |
| 12~15 | ATSIエンフアフレシ(ATSI-RA) | 4 |
| 16~27 | 保留 | 12 |
| 28~31 | ATSIエンフアフレシ(ATSI-2A) | 4 |
| 32, 33 | バージョン番号(VERN) | 2 |
| 34~127 | 保留 | 94 |
| 128~131 | ATSI-MATエンフアフレシ | 4 |
| 132~191 | 保留 | 60 |
| 192~195 | AOTTREVTSTスタートアドレス | 4 |
| 196~199 | AOTTREAOBSスタートアドレスAOTTREVOBSスタートアドレス | 4 |
| 200~203 | 保留 | 4 |
| 204~207 | ATSPQCITスタートアドレス | 4 |
| 208~255 | 保留 | 48 |
| 256~383 | AOTT-AOB-ATREXAOTT-VOB-AST-ATR | 128 |
| 384~671 | ATSDM-COEFT#0~#15 | 288 |
| 672~703 | 保留 | 32 |
| 704~705 | ステレオピクチャ・データ・アトリビュート(ATSPCT-ATR) | 2 |
| 706~2047 | 保留 | 1342 |

【図 3 5】

UPC/EAN-ISRCデータ

(1) UPC/EAN-ISRC番号=1.

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| b7 | b6 | b5 | b4 | b3 | b2 | b1 | b0 |
| 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 |
| 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 |

(2) UPC/EAN-ISRC番号=2

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| b7 | b6 | b5 | b4 | b3 | b2 | b1 | b0 |
| 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 |
| 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 |

(3) UPC/EAN-ISRC番号=3

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| b7 | b6 | b5 | b4 | b3 | b2 | b1 | b0 |
| 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 |
| 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 |

(4) UPC/EAN-ISRC番号=4

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| b7 | b6 | b5 | b4 | b3 | b2 | b1 | b0 |
| 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 |
| 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 |

(5) UPC/EAN-ISRC番号=5

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| b7 | b6 | b5 | b4 | b3 | b2 | b1 | b0 |
| 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 |
| 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 |

(6) UPC/EAN-ISRC番号=6

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| b7 | b6 | b5 | b4 | b3 | b2 | b1 | b0 |
| 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 |
| 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 |

(7) UPC/EAN-ISRC番号=7

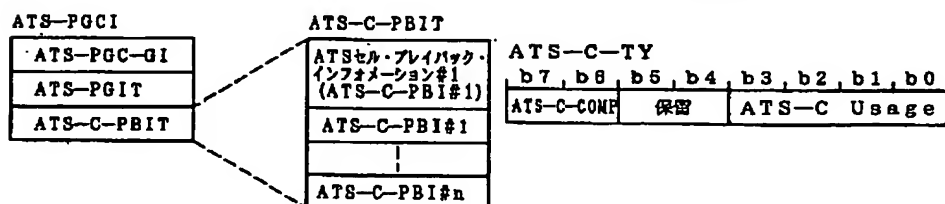
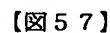
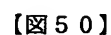
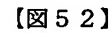
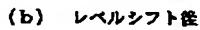
| | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| b7 | b6 | b5 | b4 | b3 | b2 | b1 | b0 |
| 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 |
| 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 |

【図 4 3】

ATSDM-COEFT#0~#15

| | バイト数 |
|--------------------|------|
| テーブル番号0のダウンミックス係数 | 18 |
| テーブル番号1のダウンミックス係数 | 18 |
| テーブル番号2のダウンミックス係数 | 18 |
| テーブル番号3のダウンミックス係数 | 18 |
| テーブル番号4のダウンミックス係数 | 18 |
| テーブル番号5のダウンミックス係数 | 18 |
| テーブル番号6のダウンミックス係数 | 18 |
| テーブル番号7のダウンミックス係数 | 18 |
| テーブル番号8のダウンミックス係数 | 18 |
| テーブル番号9のダウンミックス係数 | 18 |
| テーブル番号10のダウンミックス係数 | 18 |
| テーブル番号11のダウンミックス係数 | 18 |
| テーブル番号12のダウンミックス係数 | 18 |
| テーブル番号13のダウンミックス係数 | 18 |
| テーブル番号14のダウンミックス係数 | 18 |
| テーブル番号15のダウンミックス係数 | 18 |

【图 48】



【図 40】

| AOTT-AOB-ATR | | | | | | | |
|----------------|------|------|------|-----------|------|------|------|
| b127 | b126 | b125 | b124 | b123 | b122 | b121 | b120 |
| オーディオ符号化モード | | | | | | | |
| b119 | b118 | b117 | b116 | b115 | b114 | b113 | b112 |
| 保留 | | | | | | | |
| b111 | b110 | b109 | b108 | b107 | b106 | b105 | b104 |
| Q1 | | | | Q2 | | | |
| b103 | b102 | b101 | b100 | b99 | b98 | b97 | b96 |
| fs1 | | | | fs2 | | | |
| b95 | b94 | b93 | b92 | b91 | b90 | b89 | b88 |
| マルチチャンネル構造のタイプ | | | | チャンネル割り当て | | | |
| b87 | b86 | b85 | b84 | b83 | b82 | b81 | b80 |
| 保留 | | | | | | | |
| b79 | b78 | b77 | b76 | b75 | b74 | b73 | b72 |
| 保留 | | | | | | | |
| b71 | b70 | b69 | b68 | b67 | b66 | b65 | b64 |
| 保留 | | | | | | | |
| b63 | b62 | b61 | b60 | b59 | b58 | b57 | b56 |
| 保留 | | | | | | | |
| b55 | b54 | b53 | b52 | b51 | b50 | b49 | b48 |
| 保留 | | | | | | | |
| b47 | b46 | b45 | b44 | b43 | b42 | b41 | b40 |
| 保留 | | | | | | | |
| b39 | b38 | b37 | b36 | b35 | b34 | b33 | b32 |
| 保留 | | | | | | | |
| b31 | b30 | b29 | b28 | b27 | b26 | b25 | b24 |
| 保留 | | | | | | | |
| b23 | b22 | b21 | b20 | b19 | b18 | b17 | b16 |
| 保留 | | | | | | | |
| b18 | b14 | b13 | b12 | b11 | b10 | b9 | b8 |
| 保留 | | | | | | | |
| b7 | b6 | b5 | b4 | b3 | b2 | b1 | b0 |
| 保留 | | | | | | | |

【図 41】

| AOTT-VOB-AST-ATR | | | | | | | |
|----------------------|------|------|------|-----------|------|---------------|------|
| b127 | b126 | b125 | b124 | b123 | b122 | b121 | b120 |
| オーディオ符号化モード | | | | | | | |
| b119 | b118 | b117 | b116 | b115 | b114 | b113 | b112 |
| 保留 | | | | | | | |
| b111 | b110 | b109 | b108 | b107 | b106 | b105 | b104 |
| Q | | | | 保留 | | | |
| b103 | b102 | b101 | b100 | b99 | b98 | b97 | b96 |
| fs | | | | 保留 | | | |
| b95 | b94 | b93 | b92 | b91 | b90 | b89 | b88 |
| マルチチャンネル構造のタイプ | | | | チャンネル割り当て | | | |
| b87 | b86 | b85 | b84 | b83 | b82 | b81 | b80 |
| デコーディング・オーディオ・ストリーム数 | | | | 保留 | | | |
| b79 | b78 | b77 | b76 | b75 | b74 | b73 | b72 |
| MP3オーディオ用 DRC | | | | 保留 | | 圧縮オーディオチャンネル数 | |
| b71 | b70 | b69 | b68 | b67 | b66 | b65 | b64 |
| 保留 | | | | | | | |
| b63 | b62 | b61 | b60 | b59 | b58 | b57 | b56 |
| 保留 | | | | | | | |
| b55 | b54 | b53 | b52 | b51 | b50 | b49 | b48 |
| 保留 | | | | | | | |
| b47 | b46 | b45 | b44 | b43 | b42 | b41 | b40 |
| 保留 | | | | | | | |
| b39 | b38 | b37 | b36 | b35 | b34 | b33 | b32 |
| 保留 | | | | | | | |
| b31 | b30 | b29 | b28 | b27 | b26 | b25 | b24 |
| 保留 | | | | | | | |
| b23 | b22 | b21 | b20 | b19 | b18 | b17 | b16 |
| 保留 | | | | | | | |
| b16 | b14 | b13 | b12 | b11 | b10 | b9 | b8 |
| 保留 | | | | | | | |
| b7 | b6 | b5 | b4 | b3 | b2 | b1 | b0 |
| 保留 | | | | | | | |

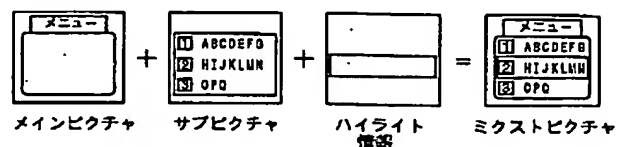
【図 51】

| ATS-PGC コンテンツ | | | | | | | |
|---------------|--------|--|--|--|--|--|-----|
| b31 | | | | | | | b24 |
| 保留 | | | | | | | |
| b23 | | | | | | | b16 |
| 保留 | | | | | | | |
| b15 | b14 | | | | | | b8 |
| 保留 | プログラム数 | | | | | | |
| b7 | | | | | | | b0 |
| セル数 | | | | | | | |

【図 53】

| ATS-PGI | | |
|---------|-------------------------|------|
| RBP | | バイト数 |
| 0~3 | ATS-PGコンテンツ(ATS-PG-CN7) | 4 |
| 4 | ATS-PGエントリセル番号 | 1 |
| 5 | 保留 | 1 |
| 6~9 | FAC-S-PTM | 4 |
| 10~13 | ATS-PGプレイバックタイム | 4 |
| 14~17 | ATS-PGポーズタイム | 4 |
| 18 | 保留 (著作権管理データCMI用) | 1 |
| 19 | 保留 | 1 |

【図 81】



【図 4 2】

| チャンネル 割当情報 (パターン) | グループ「1」「2」のチャンネル構造 | | | | | | グループ 「1」の チャンネル数 | グループ 「2」の チャンネル数 |
|-------------------------|--------------------|------|------|------|------|------|------------------------|------------------------|
| | ACH0 | ACH1 | ACH2 | ACH3 | ACH4 | ACH5 | | |
| 00000b | C(mono) | none | none | none | none | none | 1 | 0 |
| 00001b | L | R | none | none | none | none | 2 | 0 |
| 00010b | Lf | Rf | S | none | none | none | 2 | 1 |
| 00011b | Lf | Rf | Ls | Rs | none | none | 2 | 2 |
| 00100b | Lf | Rf | LFE | none | none | none | 2 | 1 |
| 00101b | Lf | Rf | LFE | S | none | none | 2 | 2 |
| 00110b | Lf | Rf | LFE | Ls | Rs | none | 2 | 3 |
| 00111b | Lf | Rf | C | none | none | none | 2 | 1 |
| 01000b | Lf | Rf | C | S | none | none | 2 | 2 |
| 01001b | Lf | Rf | C | Ls | Rs | none | 2 | 3 |
| 01010b | Lf | Rf | C | LFE | none | none | 2 | 2 |
| 01011b | Lf | Rf | C | LFE | S | none | 2 | 3 |
| 01100b | Lf | Rf | C | LFE | Ls | Rs | 2 | 4 |
| 01101b | Lf | Rf | C | S | none | none | 3 | 1 |
| 01110b | Lf | Rf | C | Ls | Rs | none | 3 | 2 |
| 01111b | Lf | Rf | C | LFE | none | none | 3 | 1 |
| 10000b | Lf | Rf | C | LFE | S | none | 3 | 2 |
| 10001b | Lf | Rf | C | LFE | Ls | Rs | 3 | 3 |
| 10010b | Lf | Rf | Ls | Rs | LFE | none | 4 | 1 |
| 10011b | Lf | Rf | Ls | Rs | C | none | 4 | 1 |
| 10100b | Lf | Rf | Ls | Rs | C | LFE | 4 | 2 |
| その他 | 保留 | | | | | | | |

← チャンネルグループ1
→ チャンネルグループ2

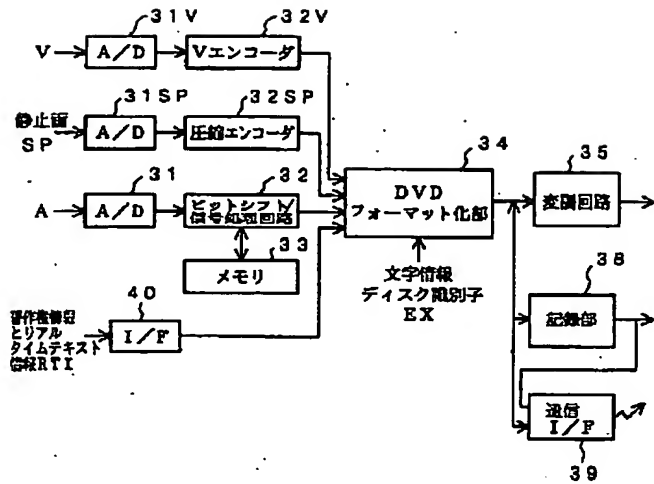
【図 5 4】

| ATS-PG-CNT | | | | | | | |
|------------|-----------|-------|-----|-----------|--------------|-----|-----|
| b31 | b30 | b29 | b28 | b27 | b26 | b25 | b24 |
| R/A | STC -F | ATR N | | | ChGr2のビットシフト | | |
| b23 | b22 | b21 | b20 | b19 | b18 | b17 | b16 |
| 保留 | | D-M | ※ | DM-COEFTN | | | |
| b15 | b14 | b13 | b12 | b11 | b10 | b9 | b8 |
| F15 | F14 | F13 | F12 | F11 | F10 | F9 | F8 |
| b7 | b6 | b5 | b4 | b3 | b2 | b1 | b0 |
| F7 | F6 | F5 | F4 | F3 | F2 | F1 | F0 |

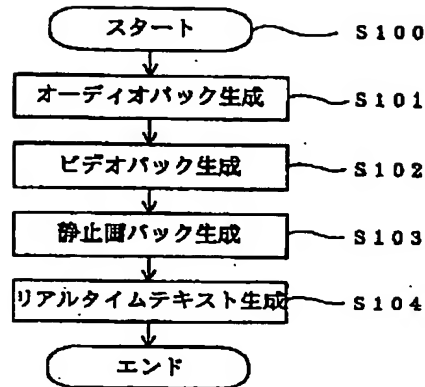
【図 5 6】

| ATS-C-PBI | | |
|-----------|----------------------|------|
| RBP | | バイト数 |
| 0 | ATS-C インデックス番号 | 1 |
| 1 | ATS-C タイプ (ATS-C-TY) | 1 |
| 2~3 | 保留 | 2 |
| 4~7 | ATS-C スタートアドレス | 4 |
| 8~11 | ATS-C エンドアドレス | 4 |

【図58】

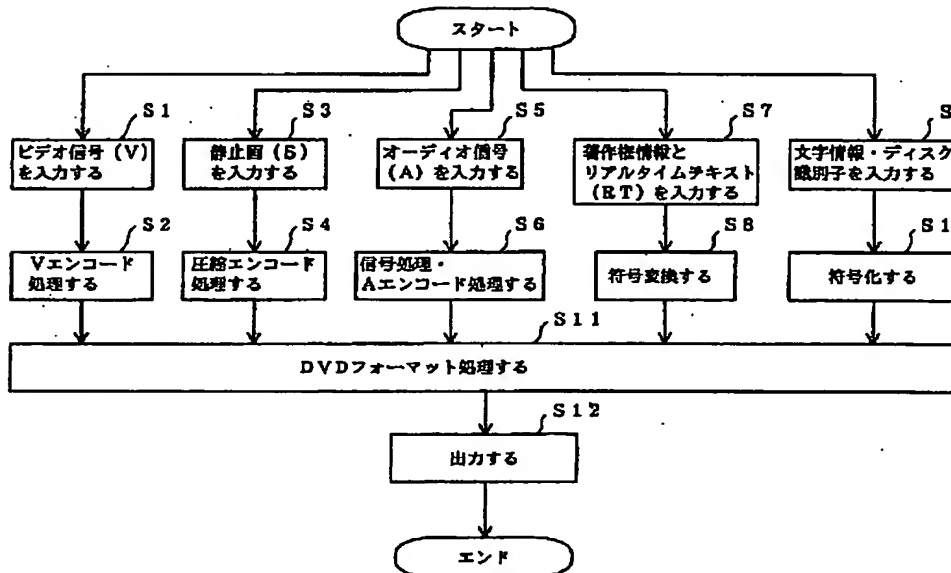


【図65】

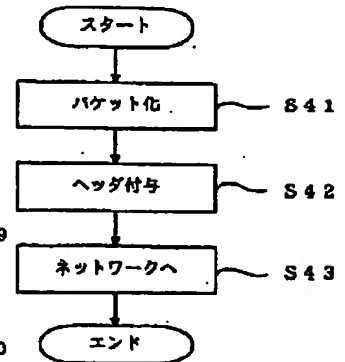


【図67】

【図59】



【図69】



【図73】

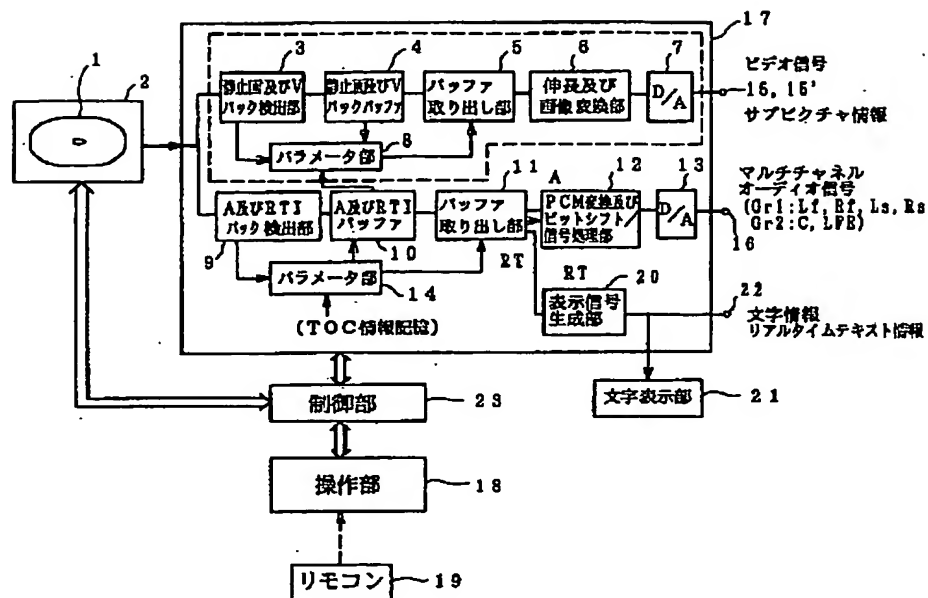
SPS (オーディオステル)
=ASVS (ビデオセット)

| ASVSI | ASVUI |
|--|---|
| ASVS (オーディオステル インフォメーション) | ASVUI (オーディオステル ビデオユニット インフォメーション) |
| ASVOBS (オーディオステル ビデオオブジェクト セット) | ASV-ADMAP (ASVアドレスマップ スタッキングエリア (OOH)) |
| バックアップASVSI | |

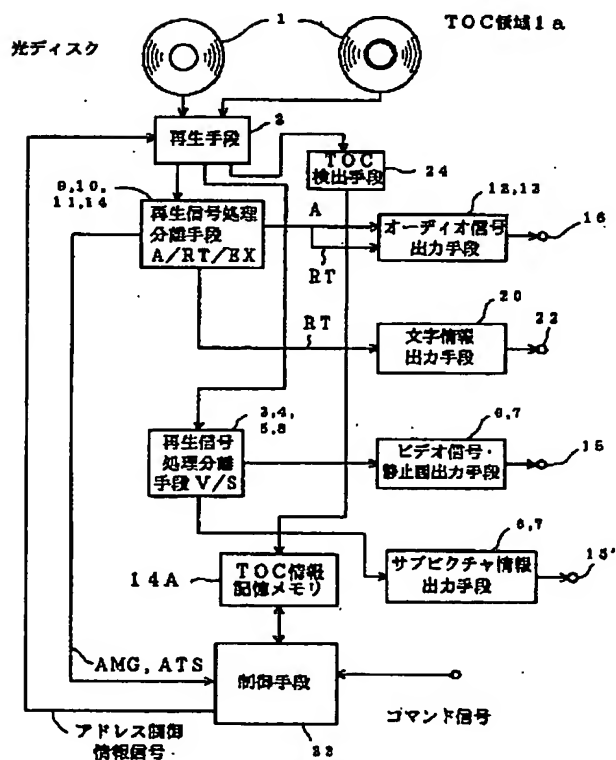
【図85】

| ASV ディスプレイモード (ASV-DMOD) | | | | | | | |
|--------------------------|----|----|----|--------------------|----|------------------|----|
| b7 | b6 | b5 | b4 | b3 | b2 | b1 | b0 |
| 保留 | | | | ディスプレイ タイミングモード | | ディスプレイ オーダモード | |

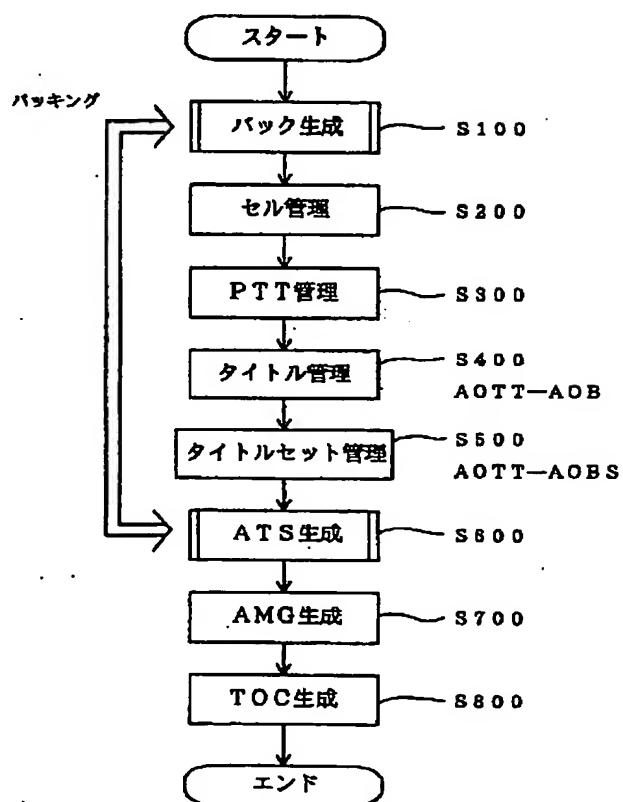
【图 60】



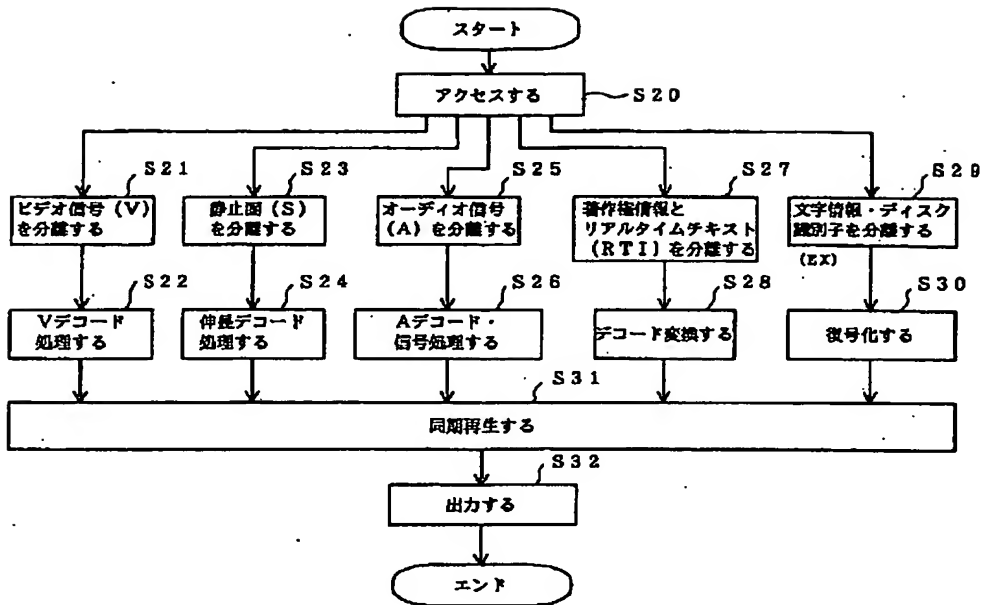
【图 6 1】



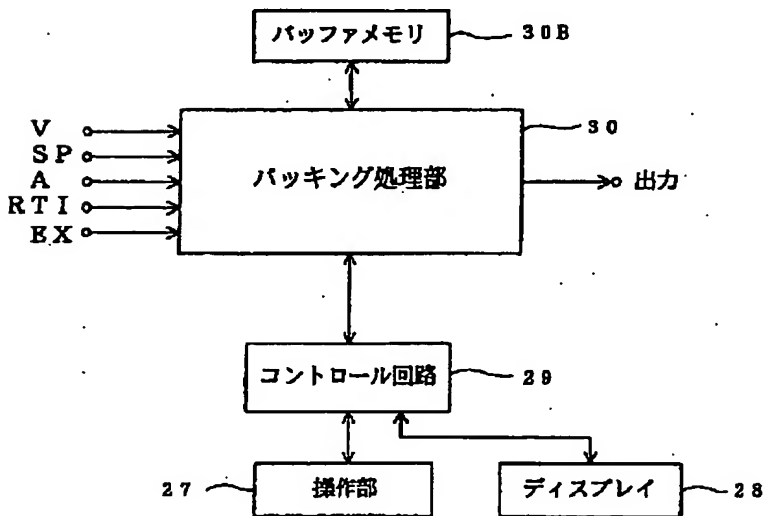
【图 6 4】



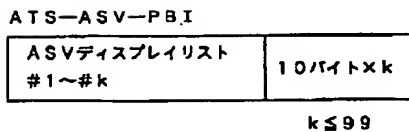
【図 6 2】



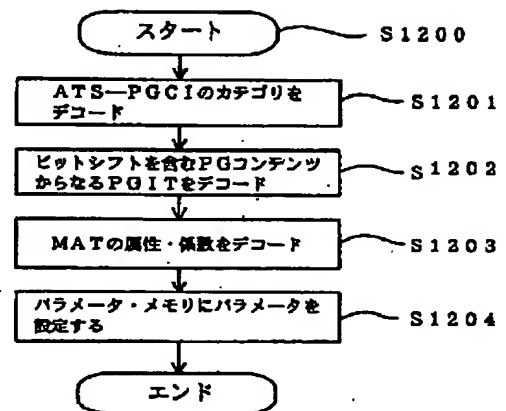
【図 6 3】



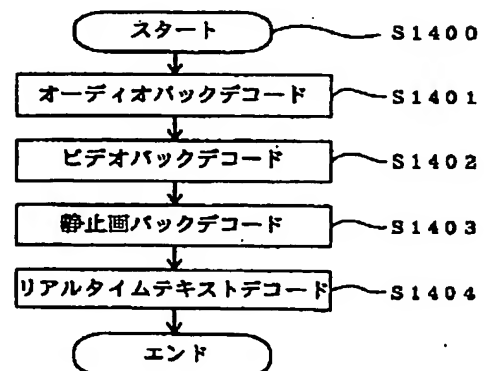
【図 8 6】



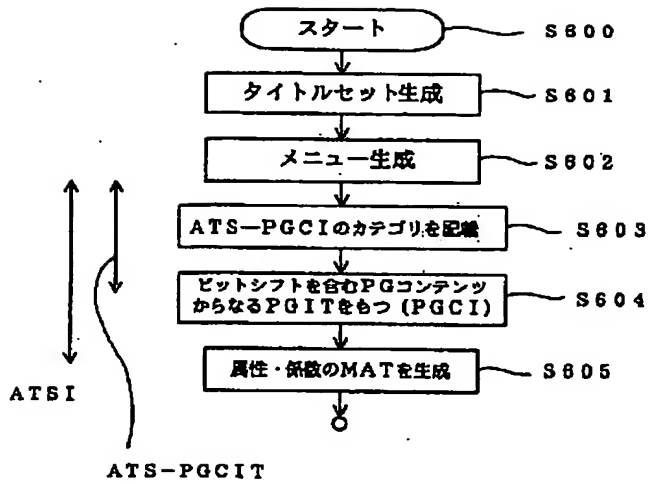
【図 7 1】



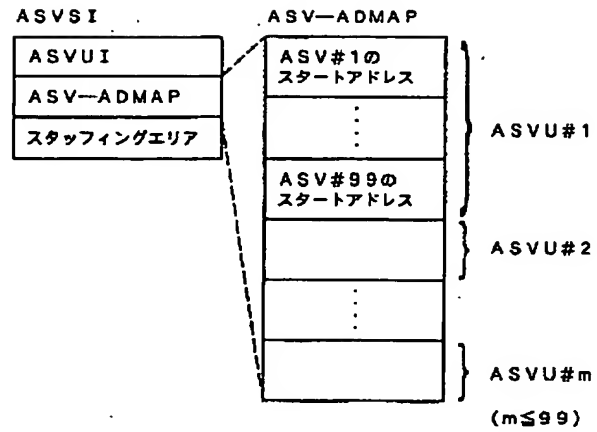
【図 7 2】



【図 66】

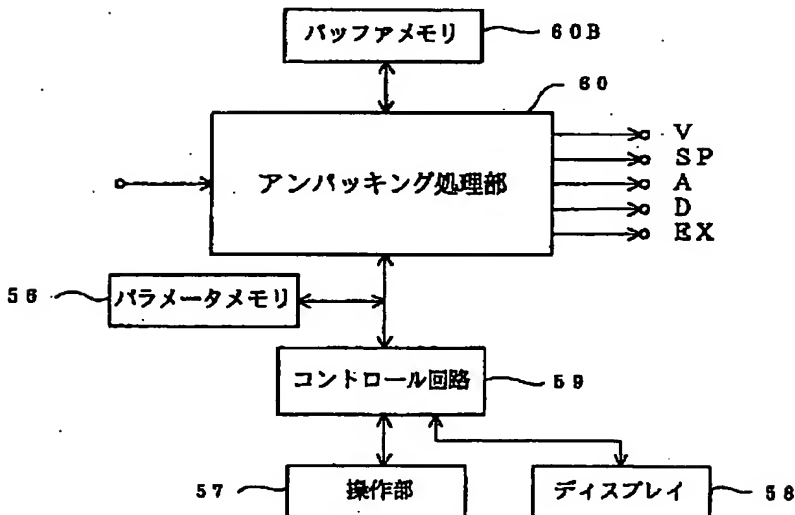


【図 75】



【図 84】

【図 68】

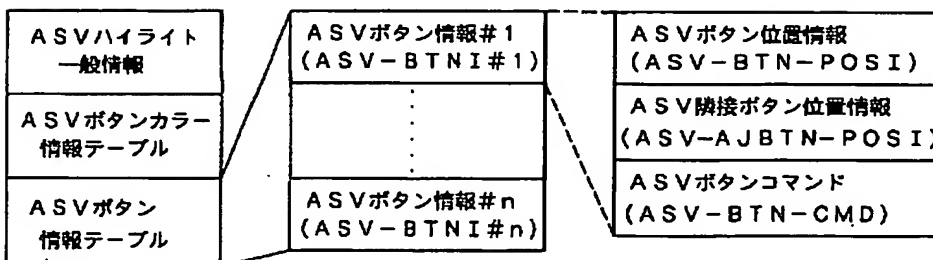


ATS-PG-ASV-PBI-SRP

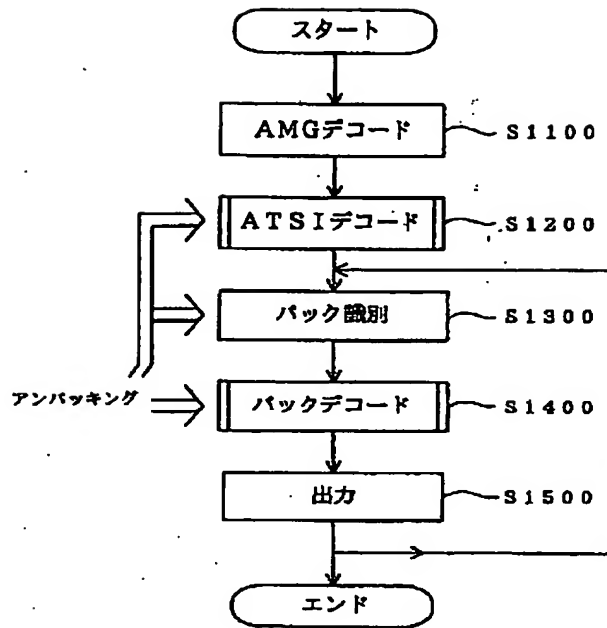
| | バイト数 |
|-------------------------|------|
| ASVU番号 | 1 |
| ASVのディスプレイモード | 1 |
| ATS-ASV-PBI スタートアドレス | 2 |
| ATS-ASV-PBI エンドアドレス | 2 |

【図 78】

ASV-HLI



【図 70】



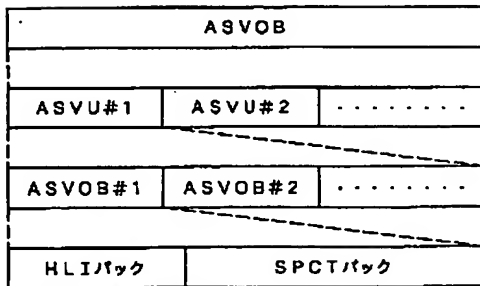
【図 74】

ASVUI (オーディオ スチル ビデオ ユニット)
インフォメーション

| | | |
|---------------------|----|-------------|
| ASVS-ID | 12 | |
| ASVUの数 | 2 | |
| 保留 | 2 | |
| ASVOBSスタートアドレス | 4 | |
| ASVOBSエンドアドレス | 4 | |
| ASVUアトリビュート#0 | 2 | 2×4 バイト |
| ASVUアトリビュート#3 | 2 | |
| ASVOBSサブピクチャパレット#0 | 4 | 4×16 バイト |
| ASVOBSサブピクチャパレット#15 | 4 | |
| ASVU#1の一般情報 | 8 | 8×99 バイト |
| ASVU#99の一般情報 | 8 | |

【図 76】

(a)

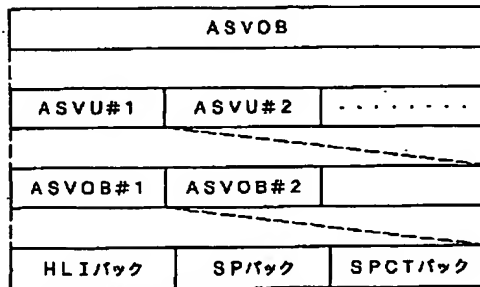


(ハイライト情報を含まない)

【図 79】

| (スチルピクチャパケット) | | バイト数 |
|---------------|---------------------|------|
| パケット ヘッダ | 必須SPCTパケット情報 | 9 |
| | 静止画の最初のSPCTパケット情報 | 5 |
| | 静止画の最初のSPCTパケット情報 | 5 |
| | ASVOBの最初のSPCTパケット情報 | 3 |
| スチルピクチャデータ | | |

(b)



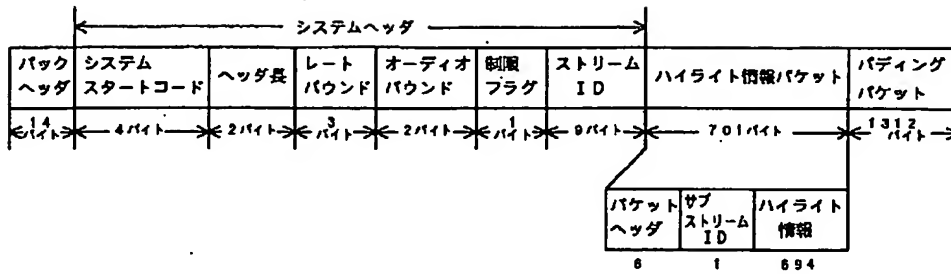
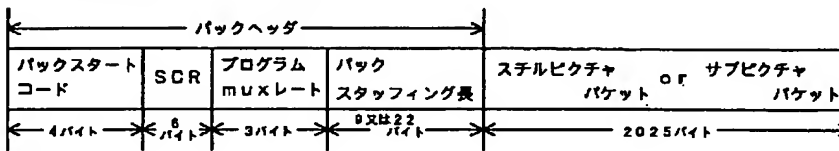
(ハイライト情報を含む)

【図 80】

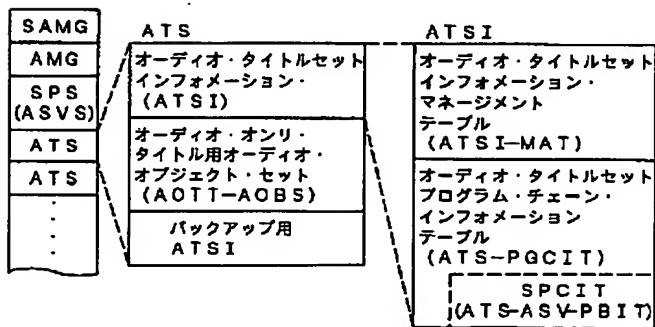
| サブピクチャパケット | | バイト数 |
|-------------|--------------------|------|
| パケット ヘッダ | 必須SPパケット情報 | 9 |
| | SPユニットの最初のSPパケット情報 | 5 |
| | ASVOBの最初のSPパケット情報 | 3 |
| サブピクチャデータ | | |

【図77】

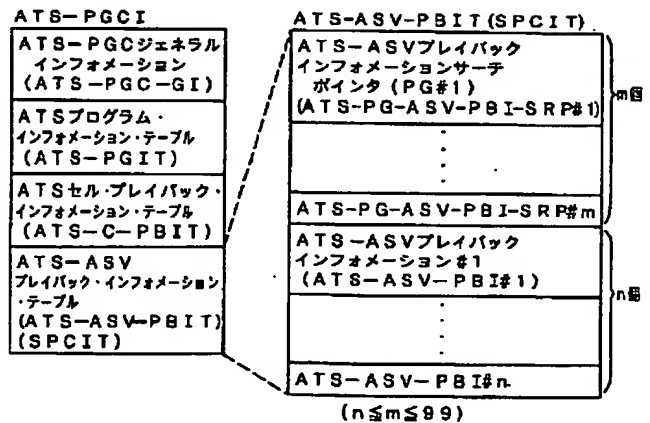
(a) HLIバック

(b) スチルピクチャ (SPCT) バック
サブピクチャ (SP) バック

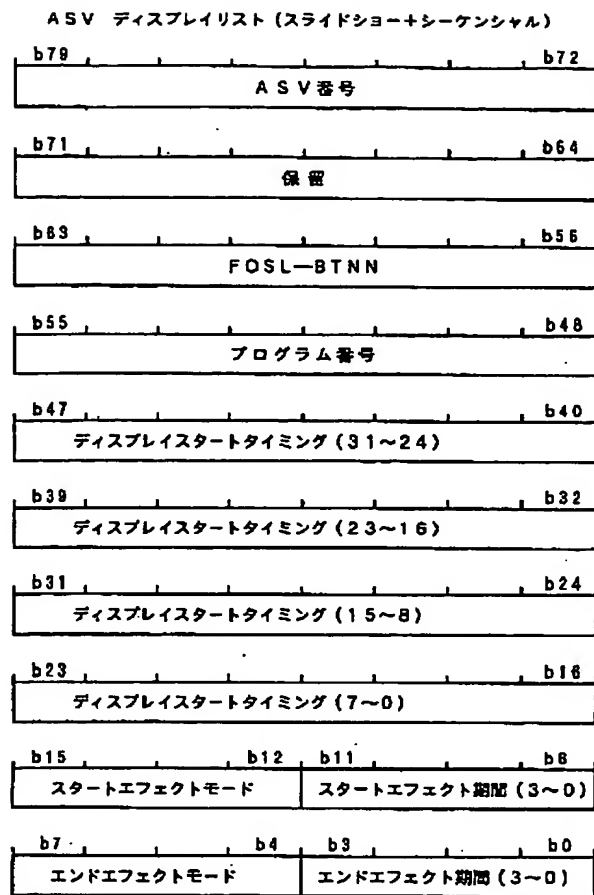
【図82】



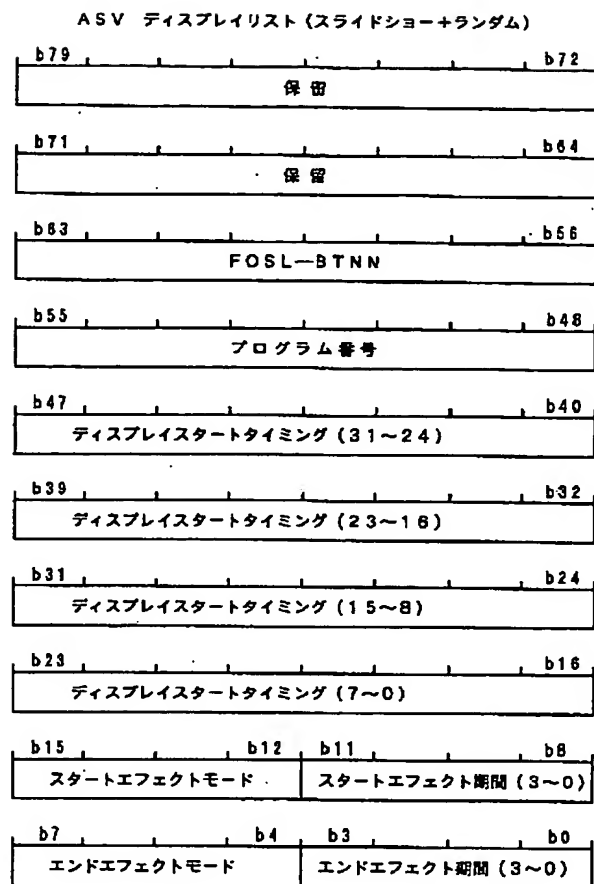
【図83】



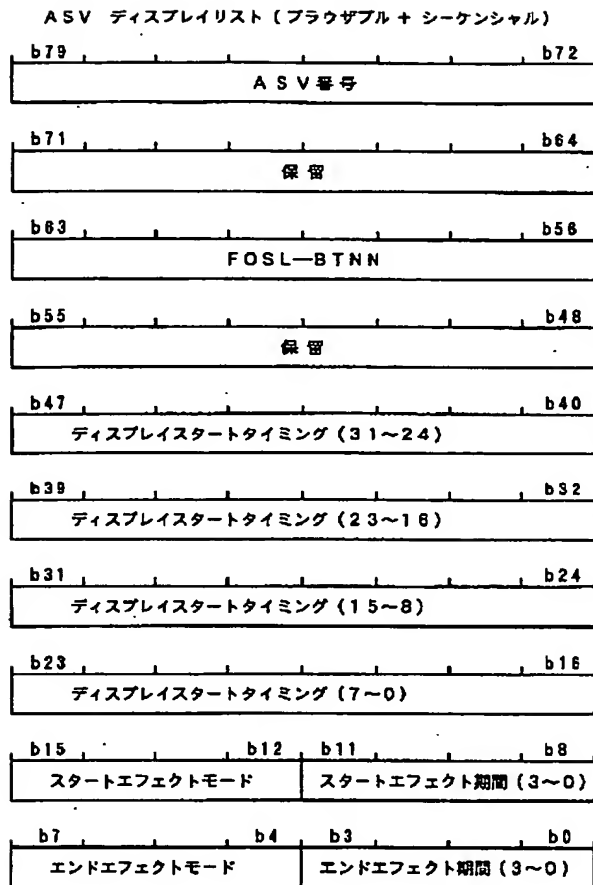
【図 87】



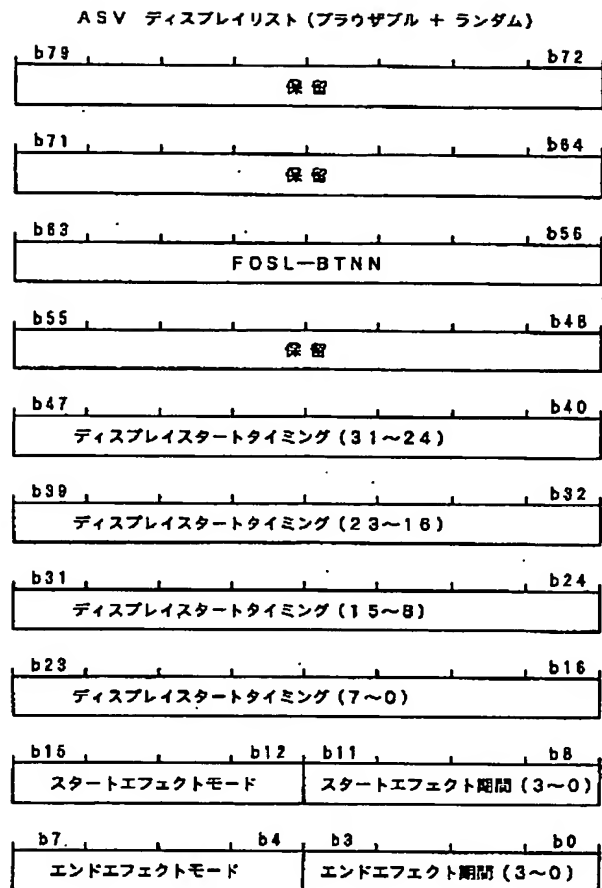
【図 88】



【図 89】



【図 90】



フロントページの続き

(72)発明者 淵上 徳彦
神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番
地 日本ビクター株式会社内

Fターム(参考) 5C053 FA07 FA13 FA24 GB01 GB05
GB06 GB11 GB12 GB21 GB37
GB38 JA21 JA22 JA23 JA24
JA30 KA05 LA14
5D044 AB05 AB08 DE17 DE39 DE49
DE52 DE54 GK08
5D110 AA17 AA26 AA28 BB08 DA17
DB01 DE01